



Ajude o professor Maicon continuar ajudando cada vez mais alunos pelo BRASIL .

Como ajudar ?

- 1) Compartilhe essa lista com seus amigos .**
- 2) Não esqueça de se inscrever no canal([Clique aqui](#)) do professor para ajudar o trabalho dele e você entender o assunto tratado na lista.**

**CONCURSO AOS CFS ESA/ 75
PROVA DE MATEMÁTICA**

- 1) O produto de quatro números, ficou valendo 1.200 depois que multiplicamos o primeiro por 2, o segundo por 3 e dividimos por 3 e dividimos o terceiro por 4 e o quarto por 5. Antes dessas alterações seu valor era:
(A) 400 (B) 40 (C) 4.000 (D) 40.000
- 2) soma de quatro múltiplos consecutivos de 13 é 182. O antecedente do menor dos números é:
(A) 15 (B) 25 (C) 35 (D) 20
- 3) Dividi um número por outro e encontrei 210. Se tivesse dividido o dobro do primeiro pelo triplo do segundo, teria encontrado:
(A) 140 (B) 120 (C) 100 (D) 150
- 4) Dividi dois números e encontrei quociente 15 e resto 0. Somei os dois e encontrei 160. O valor do dividendo é:
(A) 150 (B) 100 (C) 160 (D) 140
- 5) Para que o número $7^a 08$ dividido por 11 deixe resto 3, é necessário substituir a letra a por;
(A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 2
- 6) O produto de dois números é 220 e sua soma 49. O maior dos números vale:
(A) 34 (B) 64 (C) 24 (D) 44
- 7) Um determinado número que, fatorado é $2^3 \times 5^2 \times 7$, possui quantos divisores?
(A) 24 (B) 6 (C) 12 (D) 44
- 8) O MDC dos números fatorados $2^4 \times 3^2$ e $2^3 \times 3^3$ é:
(A) 36 (B) 72 (C) 24 (D) 54
- 9) O MDC de dois números é 15 e o menor é a quarta parte do maior, que vale:
(A) 80 (B) 50 (C) 30 (D) 60
- 10) Para acondicionar 1.560 latas de azeite e 870 latas de óleo em caixotes, de modo que cada caixote contenha o mesmo número de latas, sem que sobre nenhuma e sem misturar as latas de cada espécie, serão necessárias quantas latas em cada caixote?
(A) 30 (B) 40 (C) 20 (D) 50
- 11) Uma fração equivalente a $\frac{15}{24}$, cuja soma dos termos seja 78, é:
(A) $\frac{48}{30}$ (B) $\frac{20}{58}$ (C) $\frac{40}{38}$ (D) $\frac{30}{48}$
- 12) Uma torneira pode encher um tanque em 6 horas e uma Segunda enche-o em 9 horas. Funcionando juntas encherão o reservatório em:
(A) 3 h 36 min. (B) 2 h 24 min. (C) 3 h 30 min. (D) 2h 36 min.
- 13) $2\frac{1}{3}$ kg de uma substância custam R\$ 14,00. O preço de $5\frac{3}{5}$ kg da mesma substância será:
(A) R\$ 33,00 (B) R\$ 33,60 (C) R\$ 23,60 (D) R\$ 30,60
- 14) Dividindo o ângulo de 32° em 6 partes iguais, obtemos:
(A) $5^\circ 30'$ (B) $6^\circ 20'$ (C) $4^\circ 20'$ (D) $5^\circ 20'$

**CONCURSO AOS CFS ESA/ 76
PROVA DE MATEMÁTICA**

- 1) A função $y = x - 3$ é:
(A) decrescente (B) incongruente
(C) constante (D) crescente

2) O valor de $\frac{(+3 \times 8 - 4)}{2}$ é:

- (A) 18 (B) 10 (C) 11 (D) 7

3) O valor de $\left\{ 2^{-3} - 1^0 \right\}^2$ é:

- (A) 81 (B) 64 (C) -81 (D) -64

4) A geratriz de 1,20303... é:

- (A) $\frac{1191}{900}$ (B) $\frac{1173}{990}$ (C) $1\frac{201}{990}$ (D) $1\frac{183}{990}$

5) O MDC de 288 e $2^3 \times 3^2$ é:

- (A) 144 (B) 288 (C) 72 (D) 36

6) O MMC de 180 e 216 é:

- (A) 144 (B) 36 (C) 216 (D) 6

7) Doze rapazes cotizaram-se para comprar um barco. Como dois deles desistiram, cada um teve que pagar mais R\$ 200,00. Qual o preço do barco?

- (A) R\$ 2.000,00 (B) R\$ 10.000,00
(C) R\$ 12.000,00 (D) R\$ 1.200,00

8) Um tanque é alimentado por duas torneiras. A 1ª pode enchê-lo em 6 horas e a 2ª, em 4 horas. Em quanto tempo as duas torneiras juntas podem encher o tanque?

- (A) 2 h (B) 4h e 30min. (C) 2h e 24 min. (D) 5 h.

9) O valor numérico de $ax^2 + bx + c$ para $a = -2$, $b = -1$, $c = \frac{1}{2}$ e $x = -\frac{1}{2}$ é:

- (A) 2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{2}$

10) A expressão $x^2 - 6x + 9$, equivale a:

- (A) $(3 - x)^2$ (B) $(x + 3)(x - 3)$
(C) $(3 + x)(3 - x)$ (D) $(x + 3)^2$

11) A expressão mais simples de $\frac{2 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{8}}$ é:

- (A) $-\sqrt{2}$ (B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) -2 (D) $\sqrt{2}$

12) A equação $\frac{2x-3}{x+8} - 1 = 0$:

- (A) não tem raízes (B) não tem raízes reais
(C) tem uma raiz igual a 11 (D) admite -5 como raiz.

13) A função $\frac{4x-1}{2}$:

- (A) é positiva para x maior que $\frac{1}{4}$ (B) é negativa para x menor que $\frac{1}{2}$
(C) é nula para $x = -\frac{1}{2}$ (D) não tem raízes.

14) O sistema de equações: $\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$

- (A) não tem solução
(B) tem como solução o par $(x = \frac{9}{5}, y = \frac{11}{5})$.
(C) tem como solução o par $(x = 2, y = 3)$
(D) tem como solução o par $(x = 3, y = 1)$

15) A expressão $2x - 3$ é maior que $3x - 2$ para valores de x :

- (A) maiores que -1 (B) menores que -1

(C) maiores que 1 (D) menores que 1

16) A equação $x^2 - 2x + m = 0$ terá:

- (A) raízes iguais se $m = 1$ (B) raízes simétricas se $m = 0$
(C) uma raiz igual a -2 se $m = 0$ (D) raízes inversa se $m = \frac{1}{2}$

17) A função $x^2 - 6x + 8$ tem para valor do Δ (discriminante):

- (A) -2 (B) 2 (C) -4 (D) 4

18) A inequação $x^2 - 1 < 0$ é verdadeira para:

- (A) $x > 1$ (B) $x < 1$ (C) $x > -1$ (D) $-1 < x < 1$

19) O sistema $\begin{cases} x - y = 1 \\ xy = 6 \end{cases}$

- (A) é impossível.
(B) é indeterminado
(C) tem como solução o par ordenado $(x = 3, y = 2)$
(D) tem como solução o par ordenado $(x = 2, y = 3)$

20) Um retângulo em que a base é o dobro da altura possui para área:

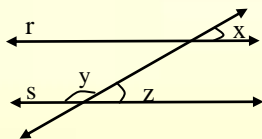
- (A) o triplo da altura (B) o quadrado da altura
(C) o dobro do quadrado da altura (D) a base mais a altura

21) O ângulo cujo suplemento é o triplo de seu complemento mede:

- (A) 60° (B) 45° (C) 90° (D) 30°

22) Na figura abaixo, as retas r e s são paralelas. Quanto mede o ângulo z se y é o triplo de x ?

- (A) 60°
(B) 90°
(C) 45°
(D) 30°



23) Os dois menores ângulos internos de um triângulo medem respectivamente, 56° e 40° . Quanto mede o ângulo formado pelas bissetrizes internas desses dois ângulos?

- (A) 32° (B) 132° (C) 48° (D) 128°

24) Qual é o polígono regular que possui 9 diagonais?

- (A) icoságono (B) pentágono (C) hexágono (D) decágono

25) Os lados de um retângulo medem, respectivamente, 4 metros e 9 metros. Quanto mede o lado do quadrado cuja área é igual a deste retângulo?

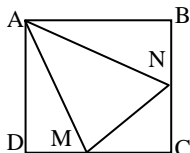
- (A) 24 m (B) 36m (C) 6 m (D) 13 m

26) O triângulo equilátero cuja altura mede 9 metros tem para medida do lado?

- (A) 6 m (B) $\sqrt{3}$ m (C) $6\sqrt{3}$ m (D) $6\sqrt{2}$ m

27) na figura abaixo, os pontos **M** e **N** são: respectivamente, os pontos médios dos lados \overline{DC} e \overline{BC} do quadrado **ABCD** de área igual a $16m^2$. O perímetro do triângulo **AMN** é:

- (A) $(4\sqrt{5} + 2\sqrt{2})$ m
(B) $(2\sqrt{5} + 2\sqrt{2})$ m
(C) $(2\sqrt{5} + 4\sqrt{2})$ m
(D) $(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ m



28) Fatorando $x^4 - 10x^2 + 25$, temos:

- (A) $(x^2 - 5)^2$ (B) $(x^2 - 5)$
(C) $(x^2 + 5)^2$ (D) $(x + 5)(x - 5)$

29) O produto $(x - 7)(x - a)$ é igual a:

- (A) $x^2 - 7x + 7a$ (B) $x^2 - ax - 7x$
(C) $x^2 - (a + 7)x + 7a$ (D) $x^2 + 7a$

30) O conjunto solução da equação $x(x+2) - x(x-3) = x+2$ é:

- (A) {1} (B) $\{\frac{1}{2}\}$ (C) {2} (D) {3}

31) O MDC das expressões $x^3 - 4x$ e $x^2 - 5x - 14$ é:

- (A) $x - 7$ (B) $x(x+2)$
(C) $x+2$ (D) $(x+2)(x-2)$

32) O suplemento do complemento de um ângulo de 30° é:

- (A) 60° (B) 120° (C) 90° (D) 110°

33) As raízes da equação $x^2 - 9 = 0$ é:

- (A) 3 (B) -3 (C) -9 e 3 (D) ± 3

34) A metade do complemento de um ângulo é $30^\circ 30'$. Esse ângulo mede:

- (A) 27° (B) 39° (C) $29^\circ 30'$ (D) 29°

35) Num círculo está inscrito um quadrado de lado $3\sqrt{2}$ metros. A área do círculo será:

- (A) $9\pi \text{ m}^2$ (B) $3\pi \text{ m}^2$ (C) $3\sqrt{\pi} \text{ m}^2$ (D) $\sqrt{3} \pi \text{ m}^2$

36) O número $+\sqrt{2}$ é:

- (A) racional positivo (B) irracional positivo
(C) inteiro negativo (D) irracional negativo

37) Racionalizando $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, encontramos:

- (A) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{5}$ (B) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{5}$
(C) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

38) A potência 2^2 é igual a:

- (A) $\sqrt[4]{2^3}$ (B) $\frac{1}{3^2}$ (C) 1 (D) $\sqrt{2}$

39) Dividindo $x^2 + 2xy + y^2$ por $x+y$, obtemos:

- (A) $x-y$ (B) $x+y$ (C) $y-x$ (D) $-y-x$

40) Se as dimensões de um retângulo são: base $x+2$ e altura x , então o seu perímetro é dado pela expressão algébrica:

- (A) $2(x+3)$ (B) $4(x-1)$
(C) $4(x+1)$ (D) $2(x-3)$

**CONCURSO AOS CFS ESA/ 77
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) sendo a um número tal que $a > 5$ e $a \leq 9$, os valores que a pode assumir são:

- (A) {5, 6, 7, 8, 9} (B) {6, 7, 8, 9}
(C) {6, 7, 8} (D) {5, 6, 7, 8}

2) O resultado da expressão $\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x^3 - 1$ é:

- (A) 5 (B) $\frac{7}{3}$ (C) $\frac{8}{3}$ (D) 4

3) O resultado da expressão $\frac{6x^5 \cdot 10}{(5^3)^3}$ é:

- (A) 15^4 (B) 15^6 (C) 15 (D) 15^9

4) Se um número é divisível por 5 e por 3, então podemos afirmar que ele é divisível por:

- (A) $5 + 3$ (B) 5×3 (C) $5 - 3$ (D) $\frac{5}{3}$

5) O valor de x para que o número $2^2 \times 3^x \times 5^3$ tenha 36 divisores é:

- (A) 3 (B) 31 (C) 2 (D) 1

6) É verdadeira a afirmação:

- (A) $1,45 \text{ g} = 1450 \text{ cg}$ (B) $12a = 0,12 \text{ ca}$
(C) $2,46 \text{ m}^2 = 246 \text{ dm}^2$ (D) $0,427 \text{ dm}^3 = 4,27 \text{ cm}^3$

7) Um reservatório tem a forma de um paralelepípedo retângulo e suas medidas são 5 metros de comprimento, 3 metros de largura e 2 metros de profundidade. Sua capacidade é de:

- (A) 30.000 litros (B) 3.000 litros
(C) 300 litros (D) 30 litros

8) O ângulo de $2^\circ 8'25''$ equivale a:

- (A) $9.180''$ (B) $2.825''$ (C) $625''$ (D) $7.705''$

9) O valor numérico da expressão $a^2 - 2ab + b^2$, para $a = -5$ e $b = -1$ é:

- (A) 36 (B) -36 (C) 16 (D) -16

10) O desenvolvimento de $(2x - 3)^2$ é:

- (A) $4x^2 + 12x + 9$ (B) $4x^2 - 12x + 9$
(C) $4x^2 - 6x + 9$ (D) $4x^2 - 9$

11) A expressão $(5 + x)(5 - x)$ equivale a:

- (A) $-x^2 + 25$ (B) $-x^2 - 25$ (C) $10 - x^2$ (D) $x^2 + 25$

12) A expressão $x^2 - 4x + 4$ equivale a:

- (A) $(x + 2)(x - 2)$ (B) $(x - 4)(x - 1)$
(C) $(x - 2)^2$ (D) $4x^2 - 9$

13) Se fatorarmos a expressão $4x^2 - 9y^2$, encontraremos:

- (A) $(2x + 3y)(2x - 3y)$ (B) $(2x - 3y)^2$
(C) $(2x + 3y)(2x - 3y)$ (D) $(2y - 3x)(2y + 3x)$

14) Simplificando $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4x + 4}$, encontramos:

- (A) $\frac{x-3}{x+2}$ (B) $\frac{x+3}{x-2}$ (C) $\frac{x-6}{x+4}$ (D) $\frac{3}{2}$

15) No universo N (conjunto dos números naturais), o conjunto solução da equação $\frac{x+3}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x+3}{x-2}$, é:

- (A) $S = \{-1\}$ (B) $S = \{0\}$ (C) $S = \{1\}$ (D) $S = \emptyset$

16) Dizia um pastor: "Se eu tivesse mais duas ovelhas poderia dar a meus três filhos, respectivamente, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{6}$ daquele total e ficaria com as três restantes." O número de ovelhas que o pastor possuía era:

- (A) 34 (B) 22 (C) 15 (D) 10

17) Sob a forma mais simples a razão de 3h 20min para 5h é:

- (A) $\frac{23}{5}$ (B) $\frac{3,2}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{2}{3}$

18) O valor de x na proporção $\frac{1 - \frac{2}{5}}{x} = \frac{9}{0,6}$ é:

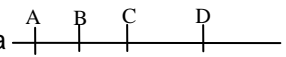
- (A) zero (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

19) A razão entre dois números é $\frac{4}{13}$ e sua soma é 51. Esses números são:

- (A) 40 e 11 (B) 21 e 30 (C) 12 e 39 (D) 18 e 33

20) Se a Terça parte do complemento de um ângulo é igual a 20° , a medida desse ângulo é:

- (A) 30° (B) 20° (C) 90° (D) 60°

21) Quanto à figura , podemos afirmar:

- (A) $\overline{AB} \cup \overline{CD} = \overline{AD}$ (B) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{BC}$
 (C) $\overline{BC} \cap \overline{BA} = \emptyset$ (D) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{AC}$

22) Dois ângulos são expressos em graus por $5x + 15$ e $2x + 25$. Se esses ângulos forem suplementares, a medida do maior deles será:

- (A) 115° (B) 65° (C) 20° (D) 180°

23) Num trapézio retângulo o ângulo obtuso é o triplo do ângulo agudo. A medida do ângulo obtuso é:

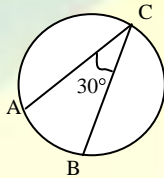
- (A) 90° (B) 135° (C) 45° (D) 130°

24) O número de diagonais que podem ser traçadas de um mesmo vértice de um decágono convexo é:

- (A) 7 (B) 8 (C) 35 (D) 10

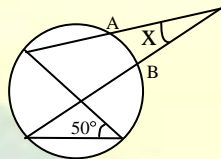
25) A medida do arco AB é:

- (A) 60°
 (B) 30°
 (C) 15°
 (D) 120°



26) A medida do menor arco AB é 19° . O valor de x é:

- (A) 19°
 (B) $59^\circ 30'$
 (C) $40^\circ 30'$
 (D) 50°



27) Os raios de duas circunferências medem, respectivamente, 5 cm e 2 cm. A distância entre os centros mede 2,5 cm. Podemos afirmar que as circunferências são:

- (A) secantes (B) concêntricas (C) tangentes interiores (D) interiores

28) O radical $\sqrt[6]{2^4}$ é equivalente a:

- (A) $\sqrt[3]{2}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{2^3}$ (D) $\sqrt[3]{4}$

29) Efetuando $\sqrt{32} + \sqrt{8} - 6\sqrt{2}$, encontramos:

- (A) zero (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{28}$ (D) 14

30) O resultado de $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3}$ é:

- (A) $\sqrt[4]{3}$ (B) $\sqrt[6]{3^5}$ (C) $\sqrt[6]{3}$ (D) $\sqrt[5]{3}$

31) A expressão $\frac{1}{2 + \sqrt{5}}$, depois de racionalizado o denominador, equivale a:

- (A) $\sqrt{5} - 2$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $2 - \sqrt{5}$ (D) $2 + \sqrt{5}$

32) As raízes da equação $6x^2 + x - 1 = 0$ são:

- (A) $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ e $-\frac{1}{3}$ (C) $-\frac{1}{2}$ e $-\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$

33) A soma das raízes da equação $2x^2 - 3x + 1 = 0$ é:

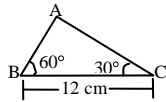
- (A) $-\frac{5}{2}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

34) Para que a equação $3x^2 - 2x + 2m = 0$ admita uma raiz igual a 2, o valor de **m** é:

- (A) 2 (B) -4 (C) 4 (D) -2

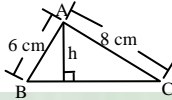
35) No triângulo ABC, a medida do lado \overline{AB} é:

- (A) 4 cm
(B) 6 cm
(C) 8 cm
(D) 10 cm



36) No triângulo ABC, retângulo em A, a medida de **h** é:

- (A) 7 cm
(B) 3 cm
(C) 4 cm
(D) 4,8 cm

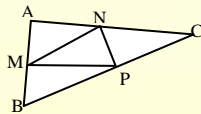


37) O lado de um quadrado inscrito em um círculo mede $\sqrt{2}$ cm. O lado do triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ cm (C) $\sqrt{3}$ cm (D) 1 cm

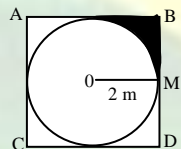
38) M, N, e P são, respectivamente, pontos médios dos lados do triângulo ABC. A razão entre a área do triângulo MNP e a área do triângulo ABC é:

- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{4}$
(D) $\frac{2}{3}$



39) O círculo de centro **O** está inscrito no quadrado ABCD. A área da parte hachuriada é:

- (A) $4\pi m^2$
(B) $2(4 - \pi)m^2$
(C) $(4 - \pi)m^2$
(D) $16\pi m^2$



40) As diagonais de um losango medem, respectivamente, 6m e 8m. Sua área equivale a:

- (A) $14 m^2$ (B) $48 m^2$ (C) $7 m^2$ (D) $24 m^2$

**CONCURSO AOS CONCURSO CFS ESA/78
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Quando se escreve $3(a + b - 2) = 3a + 3b - 6$, estamos aplicando a propriedade:

- (A) associativa (B) distributiva (C) comutativa (D) elemento neutro

2) O valor da expressão $\frac{\frac{7}{3} - \frac{1}{3} \cdot 3 - 1}{2 - \frac{1}{2}}$ é:

- (A) $\frac{14}{3}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) 14 (D) $\frac{8}{3}$

3) Calculando $\frac{2^7 \cdot 2^3 \cdot 2}{6^8}$, encontramos:

$$\frac{6^8}{6^8}$$

- (A) 6 (B) 2^2 (C) 1^3 (D) 8

4) Numa subtração, a soma do minuendo, subtraendo e resto é 1.440. Se o resto é a Quarta parte do minuendo, o subtraendo é:

- (A) 540 (B) 2.160 (C) 720 (D) 180

5) O produto de dois números é 405. Somando 4 unidades ao maior fator, o produto fica igual a 465. O menor fator é:

- (A) 35 (B) 25 (C) 15 (D) 31

6) A fração de denominador 75, equivalente a $\frac{12}{20}$ é:

- (A) $\frac{3}{75}$ (B) $\frac{12}{75}$ (C) $\frac{45}{75}$ (D) $\frac{180}{75}$

7) Para que o número $5a^3b$ seja divisível, ao mesmo tempo, por 2, 3, 5 e 9, o valor absoluto do algarismo representado pela letra **a** deve ser:

- (A) 4 (B) 7 (C) 0 (D) 1

8) O número $N = 2^x \cdot 3^4$ tem 20 divisores. Logo, o valor de **N** é:

- (A) 648 (B) 1.296 (C) 2.592 (D) 200

9) Sejam $A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$, $B = 2^2 \cdot 7$ e $C = 2 \cdot 3 \cdot 5$. O máximo divisor comum (MDC) entre A, B, e C é:

- (A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 8

10) O menor número que dividido por 18, 32 e 54 deixa sempre resto 11 é:

- (A) 115 (B) 875 (C) 853 (D) 299

11) Em metros, o resultado da expressão $1,8 \text{ dam} + 56,8 \text{ cm} + 3/4 \text{ hm}$ é:

- (A) 935,68 (B) 0,93568 (C) 93,568 (D) 9,3568

12) $56,308 \text{ m}^3$ equivale a:

- (A) $563,08 \text{ dm}^3$ (B) $56,308 \text{ dl}$ (C) $0,056308 \text{ litros}$ (D) $56,308 \text{ litros}$

13) A razão entre os números 0,12 e 0,4 é:

- (A) $\frac{3}{10}$ (B) 3 (C) $\frac{8}{10}$ (D) $\frac{26}{5}$

14) Na proporção $\frac{x}{0,5} = \frac{1}{1,8333\dots}$, o valor de **x** é:

- (A) $\frac{3}{35}$ (B) $\frac{11}{36}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{11}$

15) O valor numérico da expressão $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ para $a = 1$ e $b = -2$ é:

- (A) 11 (B) 27 (C) 1 (D) -27

16) Calculando $3 - [(x+1)^2 - (x-2)(x+1)]$, encontramos:

- (A) 0 (B) x (C) $-3x$ (D) 2

17) O quociente da divisão de $(x^3 + 1)$ por $(x + 1)$ é:

- (A) $(x+1)^2$ (B) $x^2 - x + 1$ (C) $x^2 + 1$ (D) $x^2 + x + 1$

18) Simplificando a fração $\frac{3x^2 - 15x + 18}{3x^2 - 12}$, encontramos:

- (A) $\frac{5x+6}{4}$ (B) $\frac{x-3}{x+2}$ (C) $\frac{x+3}{x-2}$ (D) $\frac{15x+3}{2}$

19) O MDC entre $(2x)$, $(2x + 2)$ e $(x^2 + 2x + 1)$ é:
 (A) 1 (B) 2 (C) $2x$ (D) $(x + 1)$

20) O valor de x na equação literal $x(3m - 1) = m(2x + 3) + mx$ é:
 (A) $-3m$ (B) $3m$ (C) m (D) $-2m$

21) No universo \mathbf{Q} (conjunto dos números racionais relativos), o conjunto solução da equação:
 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ é:
 (A) $\{\}$ (B) $\{1\}$ (C) $\{2\}$ (D) $\{0\}$

22) No sistema $\begin{cases} 2x = 4 - y \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$, o valor de x é:
 (A) -1 (B) -2 (C) 2 (D) 1

23) Em uma corporação militar os recrutas foram separados em três grupos: no primeiro ficaram $\frac{2}{3}$ mais 60 recrutas, no segundo $\frac{1}{15}$ mais 90 e no terceiro os 330 restantes. O número de recrutas na corporação é:
 (A) 2.300 (B) 1.800 (C) 920 (D) 1.250

24) Efetuando $\sqrt{50} + \sqrt{18} - \sqrt{8}$, encontramos:
 (A) $\sqrt{60}$ (B) 30 (C) $15\sqrt{2}$ (D) $6\sqrt{2}$

25) Racionalizando o denominador da fração $\frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$, obtemos:
 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $2\sqrt{-3}$ (C) $2\sqrt{+3}$ (D) $\frac{1}{2}$

26) As raízes da equação $x^2 - 8x - 20 = 0$ são:
 (A) 10 e -2 (B) -10 e 2 (C) -10 e -2 (D) 10 e 2

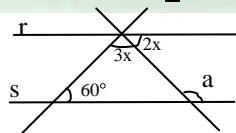
27) Na equação $x^2 - 14x + m = 0$, para que as raízes sejam reais e iguais, devemos Ter:
 (A) $m > 49$ (B) $m = 14$ (C) $m = 49$ (D) $m < 49$

28) O suplemento do ângulo de $63^\circ 40''$ é:
 (A) $116^\circ 59' 20''$ (B) $26^\circ 20''$ (C) $116^\circ 20''$ (D) $26^\circ 59' 20''$

29) O suplemento de um ângulo excede o dobro do seu complemento de 30° . A medida desse ângulo é:
 (A) 60° (B) 50° (C) 30° (D) 45°

30) Na figura abaixo $r \parallel s$. O valor de a é:

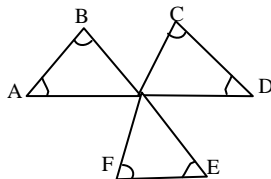
- (A) 124°
- (B) 148°
- (C) 132°
- (D) 172°



31) O número de diagonais do polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é 1080° é:
 (A) 8 (B) 24 (C) 9 (D) 20

32) na figura a soma das medidas dos ângulos \hat{A} , \hat{B} , \hat{C} , \hat{D} , \hat{E} e \hat{F} é:

- (A) 180°
- (B) 360°
- (C) 720°
- (D) 540°

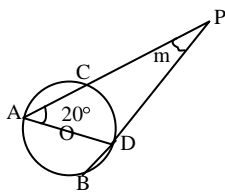


33) Num trapézio retângulo, a bissetriz do ângulo reto adjacente à base menor determina coma bissetriz do ângulo obtuso um ângulo de 65° . A medida do ângulo agudo do trapézio é:

- (A) 45° (B) 40° (C) 70° (D) 50°

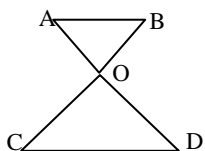
34) Na figura abaixo a medida do arco AB é o quádruplo do arco CD. O valor de m é:

- (A) 100°
(B) 60°
(C) 30°
(D) 50°



35) Na figura conhecemos : $\overline{AB} // \overline{CD}$; $m(\overline{AO}) = 8\text{cm}$; $m(\overline{OD}) = 12\text{cm}$; $m(\overline{BC}) = 35\text{cm}$. A medida de \overline{OC} é:

- (A) 12 cm
(B) 14 cm
(C) 21 cm
(D) 15 cm



36) A altura de um triângulo equilátero cujo perímetro é 24 m é:

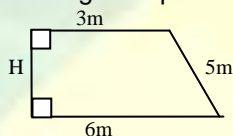
- (A) $4\sqrt{3}$ m (B) $8\sqrt{3}$ m (C) $12\sqrt{3}$ m (D) $24\sqrt{3}$ m

37) A área de um triângulo retângulo é de 24 m^2 . A soma das medidas dos catetos é de 14 m. A hipotenusa mede.

- (A) 8 m (B) 10 m (C) 12 m (D) 14 m

38) A área do trapézio retângulo representado na figura abaixo é:

- (A) 36 m^2
(B) 27 m^2
(C) 18 m^2
(D) $13,5\text{ m}^2$

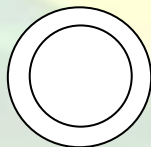


39) A área de um quadrado inscrito em um círculo é de 2 m^2 . A medida do lado do hexágono regular inscrito no mesmo círculo é:

- (A) $\sqrt{3}$ m (B) $\sqrt{3}/2$ m (C) $\sqrt{2}$ m (D) 1 m

40) Na figura abaixo, as circunferências são concêntricas. O comprimento da circunferência interior é 12,56 cm e a área da coroa circular é $12\pi\text{ cm}^2$. O raio da circunferência exterior mede:

- (A) 14 cm
(B) 4 cm
(C) 10 cm
(D) 2 cm



**CONCURSO AOS CONCURSO CFS ESA/ 79
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Em uma divisão o divisor é 13, o quociente é o triplo do divisor e o resto é o maior possível. O dividendo tem para valor:

- (A) 51 (B) 519 (C) 508 (D) 59

2) Um negociante vendeu uma peça de fazenda a três pessoas. A primeira comprou $1/3$ da peça e mais 10 metros; a Segunda adquiriu $1/5$ da peça e mais 12 metros; a terceira comprou os 20 metros restantes. O comprimento total da peça era de:

- (A) 80 m (B) 73,7 m (C) 70m (D) 90m

3) Transformando 32,7 há, obtém-se:

- (A) 327 m^2 (B) 327.000 dam^2 (C) 3.270 dam^2 (D) $32,70\text{ m}^2$

4) Um tanque recebe 0,04 hl de água por min. Ao final de 4 horas, a medida do volume de água contida no tanque é:

- (A) 960 m^3 (B) 960 dm^3 (C) $9,6\text{ dm}^3$ (D) 96 m^3

5) Dados os polinômios $A = -x^2 - x + 1$, $B = 3x - 4$ e $C = 2x^2 + 3x - 3$, o resultado de $B - A + C$ é:

- (A) $3x^2 - 7x + 8$ (B) $x^2 + 5x - 6$ (C) $x^2 - 5x + 6$ (D) $3x^2 + 7x - 8$

6) A raiz da equação $\frac{x-2}{3} - \frac{x+1}{4} = 4$ é igual a:

- (A) 53 (B) 59 (C) 49 (D) 15

7) Calculando a raiz da equação $\frac{1}{x+1} - \frac{2}{x-1} = \frac{1}{x^2-1}$, encontra-se:

- (A) $x = 4$ (B) $x = -1$ (C) $x = 0$ (D) $x = -4$

8) Resolvendo o sistema ao lado, achamos os seguintes valores para x e y : $\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$

- (A) $x = 4$ e $y = 1$ (B) $x = -1$ e $y = 4$
(C) $x = 4$ e $y = -1$ (D) $x = 1$ e $y = -4$

9) Desenvolvendo o produto notável $(x - 2a)^3$, obtém-se:

- (A) $x^3 + 3ax^2 - 6a^2x + 6a^3$ (B) $x^3 + 6ax^2 - 12a^2x + 8a^3$
(C) $x^3 - 6a^2x + 12ax^2 - 8a^3$ (D) $x^3 - 6ax^2 + 12a^2x - 8a^3$

10) O produto $\left(\frac{x}{2} + y\right)\left(\frac{x}{2} - y\right)$ é igual a:

- (A) $\frac{x^2}{4} - y^2$ (B) $\frac{x^2}{2} - y^2$ (C) $\frac{x^2}{4} + y^2$ (D) $\left(\frac{x^2}{2} + y\right)^2$

11) O comprimento de uma sala mede 7,5 m e a largura 67,5 dm. A razão entre a largura e o comprimento é:

- (A) 9 (B) 9/10 (C) 10/9 (D) 1/9

12) A razão $\frac{a}{b}$, onde $a = \frac{1}{3}b$, vale:

- (A) 3 (B) 3a (C) $\frac{b}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$

13) A soma dos antecedentes de uma proporção é 60 e os consequentes são 13 e 17. Os antecedentes são:

- (A) 24 e 36 (B) 41 e 49 (C) 27 e 33 (D) 26 e 34

14) Efetuando $14^\circ 28' + 15^\circ 47' + 38^\circ 56' 23''$, encontramos:

- (A) $67^\circ 24' 10''$ (B) $68^\circ 25' 10''$ (C) $68^\circ 24' 10''$ (D) $67^\circ 25' 10''$

15) Fatorando-se a expressão $9x^4 - 24x^2z + 16z^2$ obtém-se:

- (A) $(4x^2 - 3z)^2$ (B) $(4x - 3z^2)^2$ (C) $(3x^2 - 4z)^2$ (D) $(3x^2 + 4z)^2$

16) A expressão $a^2 - 7a + 12$, depois de fatorada, resulta:

- (A) $(a - 4)(a - 3)$ (B) $(a + 4)(a - 3)$
(C) $(a - 4)(a + 3)$ (D) $(a + 4)(a + 3)$

17) A fatoração de $16x^4 - y^4$ conduz a:

- (A) $(4x^2 - y^2)^2$ (B) $(2x - y)^4$
(C) $(4x^2 + y^2)(2x + y)^2$ (D) $(4x^2 + y^2)(2x + y)(2x - y)$

18) O resultado simplificado da expressão $\sqrt{9x+18} + \sqrt{4x+8} - \sqrt{x^2+4x+4}$ é:

- (A) $\sqrt{13x+26} - (x+2)$ (B) $5\sqrt{x+2}$
(C) $\sqrt{12x+24}$ (D) $4\sqrt{x+2}$

19) Racionalizando o denominador de $\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$, obtém-se:

- (A) $12 + \sqrt{3}$ (B) $2 + \sqrt{3}$ (C) $2 - \sqrt{3}$ (D) $2 + 6\sqrt{3}$

20) A raiz de maior valor absoluto da equação $-x^2 - x + 6 = 0$ é:

- (A) 2 (B) 6 (C) -3 (D) 3

21) A equação do 2º grau cujas raízes são $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$ é:

- (A) $x^2 - \frac{1}{6}x + \frac{5}{6} = 0$ (B) $x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{5}{6} = 0$
 (C) $6x^2 - 5x + 1 = 0$ (D) $6x^2 + 5x - 1 = 0$

22) O valor de m, para que uma das raízes da equação $mx^2 + (m-1)x + 2m - \frac{3}{4} = 0$ seja igual a 1, é:

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (C) $\frac{7}{16}$ (D) 7

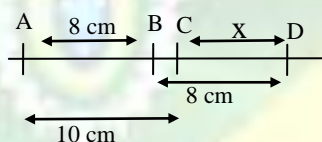
23) O menor valor inteiro de a, para que a equação $y^2 - (2a-5)y + a^2 = 0$, não admita raízes reais, é:

- (A) $-\frac{5}{4}$ (B) $\frac{5}{4}$ (C) 1 (D) 2

24) Na equação $x^2 - bx + 48 = 0$, uma das raízes será o triplo da outra se b for igual a:

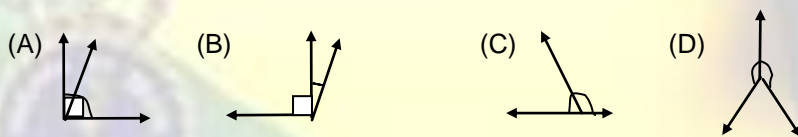
- (A) ± 4 (B) ± 16 (C) ± 12 (D) ± 48

25) Na figura abaixo, é verdadeiro afirmar-se que a medida de \overline{CD} é x. O valor de x é:



- (A) 6 cm (B) 18 cm (C) 2 cm (D) 16 cm

26) Das figuras abaixo, a que representa dois ângulos adjacentes suplementares é:

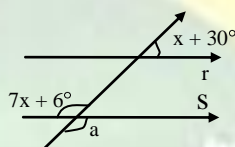


27) O complemento do suplemento de um ângulo de 115° mede:

- (A) 65° (B) 180° (C) 35° (D) 25°

28) Calculando-se a medida de \hat{a} , obtém-se: (Obs: $r \parallel s$)

- (A) 48°
 (B) 18°
 (C) 132°
 (D) 126°



29) A medida do ângulo interno de um hexágono regular é:

- (A) 60° (B) 90° (C) 120° (D) 40°

30) O total de diagonais de um eneágono convexo é:

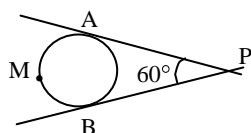
- (A) 44 (B) 27 (C) 14 (D) 35

31) um diâmetro de 12 cm intercepta uma corda de 8 cm no ponto médio desta. É verdadeiro afirmar-se que:

- (A) o diâmetro e a corda são perpendiculares.
 (B) O centro da circunferência pertence à corda.
 (C) A corda e o diâmetro formam dois ângulos agudos congruentes.
 (D) A corda determina segmentos congruentes sobre o diâmetro.

32) As semi-retas \overline{PA} e \overline{PB} são tangentes à circunferência, respectivamente, em A e B, formando um ângulo de 70° . Se a medida de \widehat{AMB} é 240° , o arco AB mede:

- (A) 120°
 (B) 85°



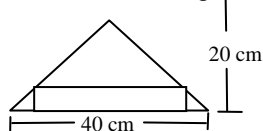
- (C) 70°
 (D) 140°

33) As bases de dois triângulos isósceles semelhantes ABC e A'B'C' medem, respectivamente, 8 m e 4 m. O perímetro do triângulo ABC é 28 m. A medida dos dois lados congruentes do triângulo A'B'C' é:

- (A) 5 m (B) 20 m (C) 10 m (D) 4 m

34) Um retângulo cuja medida da base é o triplo da altura está inscrito em um triângulo de base 40 cm e altura 20 cm. Calculando o perímetro do retângulo obtém-se:

- (A) 8 cm
 (B) 32 cm
 (C) 64 cm
 (D) 40 cm



35) O perímetro de um retângulo é de 34 m e um dos lados mede 12 m. A medida da diagonal é:

- (A) 13 m (B) $\sqrt{265}$ m (C) 43 m (D) $2\sqrt{61}$ m

36) O perímetro de um triângulo retângulo é 30 cm. A medida da hipotenusa excede a medida de um dos catetos de um centímetro. A soma das medidas dos catetos é:

- (A) 12 cm (B) 15 cm (C) 7 cm (D) 17 cm

37) A altura de um triângulo equilátero inscrito numa circunferência de 4 cm de raio mede.

- (A) $4 + 2\sqrt{3}$ cm (B) 6 cm (C) 12 cm (D) 8 cm

38) A menor diagonal de um hexágono regular inscrito num círculo mede $5\sqrt{3}$ m. A diagonal do quadrado inscrito no mesmo círculo mede:

- (A) 10 m (B) $5\sqrt{2}$ m (C) $5\sqrt{6}$ m (D) $10\sqrt{3}$ m

39) A expressão da área de um triângulo equilátero inscrito em um círculo de raio r é:

- (A) $\frac{r^2\sqrt{3}}{4}$ (B) $3r^2\sqrt{3}$ (C) $\frac{3r^2\sqrt{3}}{4}$ (D) $r^2\sqrt{3}$

40) A área de um paralelogramo ABCD é 108 m^2 . Diminuindo-se 2 m na base e considerando-se $\frac{2}{3}$ da altura, obtém-se outro paralelogramo, cuja área é de 60 m^2 . A altura do paralelogramo ABCD mede:

- (A) 12 m (B) 18 m (C) 6 m (D) 9 m

**CONCURSO AOS CFS/80
 PROVA DE MATEMÁTICA**

1) O soldado João e o cabo Antônio tem quantias iguais. Se o Cb Antônio der R\$ 100,00 ao Sd João, este ficará com que quantia a mais que o Cb Antônio?

- (A) R\$ 500,00 (B) R\$ 100,00 (C) R\$ 200,00 (D) R\$ 300,00

2) A diferença entre um número par e um número ímpar é sempre:

- (A) igual a um (B) um n° par (C) um n° ímpar (D) um n° par ou ímpar

3) A propriedade da adição que diz: "A ordem das parcelas não altera a soma" é:

- (A) comutativa (B) distributiva (C) associativa (D) elemento neutro

4) Dadas as frações: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$, a maior delas é:

- (A) $\frac{1}{2}$, (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$

5) O valor de $\frac{2}{5}$ de R\$ 100,00 é:

- (A) R\$ 50,00 (B) R\$ 40,00 (C) R\$ 250,00 (D) R\$ 10,00

6) O valor numérico da expressão $\frac{[4+2(-5)]}{(-2-1)}$ é:

- (A) 7 (B) 1 (C) 2 (D) 6

7) Calculando $\frac{3}{4}$ de 4h 30 min 20s, obtemos:

- (A) 3h 15 min 30s (B) 15 h 30 min 30s
(C) 15h 31 min (D) 3 h 22 min 45 s

8) Para que o número $2a78$ seja divisível por 9, o valor da letra a deverá ser:

- (A) 1 (B) 0 (C) 3 (D) 9

9) O máximo divisor comum entre 24 e 36 é:

- (A) 9 (B) 6 (C) 12 (D) 4

10) Adicionando 10 ao simétrico de 7, temos:

- (A) 3 (B) -17 (C) -3 (D) 17

11) Para ladrilhar $\frac{5}{7}$ do pátio do quartel empregaram 46.360 ladrilhos. Quantos ladrilhos iguais serão necessários para ladrilhar $\frac{3}{8}$ do mesmo pátio?

- (A) 29.433 (B) 23.943 (C) 23.439 (D) 24.339

12) A diferença $1 - 0,935$ é igual a:

- (A) 1,065 (B) 0,065 (C) 0,165 (D) 0,075

13) O quociente da divisão de 0,00126 por 0,003 é:

- (A) 0,42 (B) 0,042 (C) 4,2 (D) 0,0042

14) Durante uma corrida rústica o atleta vencedor percorreu 326 dam. Esta distância corresponde a:

- (A) 32,6 km (B) 326 km (C) 3,26 km (D) 0,326 km

15) Uma superfície de 3km^2 é igual a:

- (A) 3 ha (B) 30 ha (C) 3.000 ha (D) 300 ha

16) Qual a fração equivalente a $\frac{2}{3}$ cuja soma de seus termos é 40?

- (A) $\frac{16}{24}$ (B) $\frac{12}{28}$ (C) $\frac{10}{30}$ (D) $\frac{15}{25}$

17) Num mapa, uma distância de 18 cm está representando uma distância real de 18 km. A escala desse mapa é:

- (A) $\frac{1}{1000}$ (B) $\frac{1}{100}$ (C) $\frac{1}{10000}$ (D) $\frac{1}{100000}$

18) Reduzindo os termos semelhantes da expressão algébrica $8xy - 4ab + 2ab - x - 7xy + 2ab - xy + x + 1$, encontramos:

- (A) xy (B) x (C) 1 (D) ab

19) No universo \mathbf{Q} , o conjunto solução da equação, $3x - \left(x - \frac{x-3}{3}\right) = -1$ é:

- (A) $\{\}$ (B) $\{1\}$ (C) $\{-1\}$ (D) $\{0\}$

20) Que valor podemos atribuir a letra a , para que a equação $(a - 3)x = b$ seja determinada:

- (A) $a = 1$ (B) $a \neq 3$ (C) $a \neq 1$ (D) $a = 3$

21) O valor numérico da expressão algébrica abaixo para $a = 2$, $b = 3$ e $c = 4$ é igual a:

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) 5 (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{1}{5}$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c} \cdot \frac{1}{b} + \frac{1}{a+c}$$
$$\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c} \cdot \frac{1}{b} - \frac{1}{a+c}$$

22) $(a - b)^2 - (a + b)^2$ equivale a:
(A) a (B) + 4ab (C) - 4ab (D) b

23) Na fatoração completa do binômio $x^8 - 1$, encontramos:
(A) 2 fatores (B) 4 fatores (C) 6 fatores (D) 8 fatores

24) Transformando o trinômio $x^2 + 15x + 50$ num produto de dois binômios, os termos não comuns são:
(A) + 5 e + 10 (B) - 10 e + 50 (C) + 10 e + 50 (D) - 10 e + 5

25) A fração que devemos dividir por $\frac{2a}{3b}$, para termos um quociente igual a $\frac{3b^2}{2a^2}$ é:

(A) $\frac{a}{b}$ (B) $\frac{9b^2}{4a^3}$ (C) $\frac{4a^3}{9b^3}$ (D) $\frac{b}{a}$

26) Qual a condição para que a equação $5x + b = a$ tenha raiz nula?
(A) $a = b$ (B) $a = 0$ (C) $a \neq b$ (D) $b = 0$

27) Fatorando a expressão $x^3 - xy^2 + x^2y - y^2$ encontramos:
(A) $(x - y)(x^2 - y^2)$ (B) $(x + y)(x^2 - y^2)$
(C) $(x - y)^2(x^2 - y^2)$ (D) $(x + y)^2(x^2 - y^2)$

28) No Universo \mathbf{Z} , o conjunto solução da equação $\frac{1}{2}\left(\frac{2x}{3} + 4\right) - \frac{7}{3}\frac{1-x}{2} = \frac{x}{2}\left(\frac{6}{3} - 1\right)$, é:

(A) $\{\}$ (B) $\{-3\}$ (C) $\{3\}$ (D) $\{0\}$

29) O ângulo interno de um hexágono regular mede:
(A) 60° (B) 120° (C) 180° (D) 30°

30) As menores dimensões de dois retângulos semelhantes medem respectivamente, 3 m e 12 m. Se a medida da diagonal do menor é 5 m, podemos afirmar que a medida da diagonal do maior é:

(A) 16 m (B) 4 m (C) 15 m (D) 20 m

31) Se a hipotenusa de um triângulo retângulo mede 13 m e um dos seus catetos 12 m, podemos afirmar que o outro cateto mede:

(A) 1 m (B) 5 m (C) 14 m (D) 25 m

32) As raízes da equação $6 = 5x - x^2$ são:

(A) 2 ou 3 (B) 1 ou 6 (C) iguais a $\frac{2}{3}$ (D) 5 ou 6

33) O valor da expressão $\sqrt{8} - \sqrt{2} + \sqrt{18}$ é:

(A) 0 (B) $\sqrt{24}$ (C) $4\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{3}$

34) Se a área de um círculo é $9\pi\text{m}^2$, podemos afirmar que o comprimento de sua circunferência é:

(A) $3\pi\text{m}$ (B) 3 m (C) $18\pi\text{m}$ (D) $6\pi\text{m}$

35) Se a área de um quadrado é 25m^2 , podemos afirmar que sua diagonal mede:

(A) 10 m (B) $5\sqrt{2}$ m (C) 5 m (D) $2\sqrt{5}$ m

36) Se o perímetro de um triângulo retângulo é 24 m e sua hipotenusa mede 10m, podemos afirmar que a sua área é:

(A) 24m^2 (B) 70m^2 (C) 12m^2 (D) 120m^2

37) Se o lado de um triângulo equilátero mede 12 m, podemos afirmar que a sua área é:

(A) 36m^2 (B) $6\sqrt{3}\text{m}^2$ (C) 72m^2 (D) $36\sqrt{3}\text{m}^2$

38) Se os lados de um paralelogramo medem, respectivamente 10m e 12 m e, se um de seus ângulos internos mede 150° , então sua área será:

- (A) 120 m^2 (B) 60 m^2 (C) 44 m^2 (D) 22 m^2

39) Se a medida dos lados de um losango for 2 m e a medida de sua menor diagonal, também for 2 m, então sua área será:

- (A) $\sqrt{3} \text{ m}$ (B) 4 m^2 (C) $2\sqrt{3} \text{ m}$ (D) 12 m^2

40) Se os lados de um trapézio retangular medem, respectivamente, 4m, 6m, 10m e 12 m, então sua área mede:

- (A) 56 m^2 (B) 36 m^2 (C) 32 m^2 (D) 48 m^2

**CONCURSO AOS CONCURSO CFS ESA/ 81
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Sendo $A = \{2, 3, x, 5, 6\}$ e $B = \{3, 4, 5, y, 7\}$ e $A \cap B = \{3, x, 5, y\}$, então x e y valem, respectivamente:

- (A) 4 e 6 (B) 6 e 14 (C) 5 e 6 (D) 4 e 5

2) O sucessivo de $n - 3$ é:

- (A) $n - 4$ (B) $n + 4$ (C) $n + 2$ (D) $n - 2$

3) O valor da expressão $\frac{18}{2 - 4x \left[\frac{(1+6)^2}{7^2 + 8^0} \right]}$ é:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

4) Se $a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ e $b = 2^3 \cdot 3^2$, então:

- (A) $\text{MDC}(a, b) = 12$ e $\text{MMC}(a, b) = 360$
(B) $\text{MDC}(a, b) = 360$ e $\text{MMC}(a, b) = 12$
(C) $\text{MDC}(a, b) = 360$ e $\text{MMC}(a, b) = 240$
(D) $\text{MDC}(a, b) = 24$ e $\text{MMC}(a, b) = 360$

5) Num retângulo a altura mede 24 dm. A base mede $\frac{3}{2}$ da altura. Então a área do retângulo é:

- (A) 86,4 m (B) 38,4 m (C) 0,0864 a (D) 0,0384 a.

6) Um metro de fio pesa 487,5 g. Esse fio é para fazer pregos de 0,09 m de comprimento. Quantos pregos poderão ser feitos com um rolo de 35,1 kg desse mesmo fio?

- (A) 100 pregos (B) 8.000 pregos
(C) 1.000 pregos (D) 800 pregos

7) A diferença entre dois números é 15. Multiplicando-se o maior por 11, a diferença passa a ser 535. Os números são:

- (A) 51 e 36 (B) 50 e 35 (C) 52 e 37 (D) 53 e 38

8) A expressão $\left(\frac{2^0 - 2^{-1}}{2^{-1} - 2} \right)^{-1}$ é igual a:

- (A) -1 (B) 3 (C) -3 (D) $\frac{1}{3}$

9) O resultado de $\{[(-1)^2]^2\}^3$ é:

- (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 12

10) Efetue $\frac{1}{2} - \left[-0,5 - \left(-\frac{3}{4} + 0,1 \right) \right] - \left(\frac{1}{5} - 0,4 \right)$:

- (A) $\frac{11}{20}$ (B) $\frac{15}{17}$ (C) $\frac{17}{20}$ (D) $\frac{11}{15}$

11) Sendo $P_1 = x^3 + 2x^2 - x + 1$; $P_2 = 6 - 5x + 3x^3$, $P_3 = 2x^3 + 2x^2 + 3x$. O resultado de $P_1 \cdot P_2 + P_3$:

- (A) $2x^2 + 5x + 5$ (B) $6x^3 + 4x^2 - 3x + 7$

(C) $4x^2 + 7x - 5$ (D) $-4x^3 - 9x + 7$

12) Sendo $P_1 = 3x^4 - x^2 + 2x - 1$ e $P_2 = x^2 - x + 1$. O quociente de $\frac{P_1}{P_2}$ é:

(A) $3x^2 + 3x - 1$ (B) $3x^2 + x$
(C) $x^2 + 3x - 1$ (D) $3x - 1$

13) Um dos mais utilizados "produtos notáveis" é o quadrado de um binômio. Assim, se tivermos a expressão $(3bx^2 + 2a^3)^2$, o resultado será:

(A) $9b^2x^4 + 4a^6$ (B) $9b^2x^4 + 12a^3bx^2 + 4a^6$
(C) $6b^2x^4 + 4a^6$ (D) $9b^2x^4 - 12a^3bx^2 + 4a^6$

14) A raiz quadrada de 8,25 com erro menor que 0,01 é:

(A) 2 (B) 2,87 (C) 2,88 (D) 3

15) Sendo $U = Q$, o valor de x na equação $3x - 13 + x = 10 - x$ é:

(A) $\frac{23}{3}$ (B) $-\frac{3}{5}$ (C) -1 (D) $\frac{23}{5}$

16) Sendo $U = Z$, o conjunto verdade da inequação $-5x + 3 < 53$ é:

(A) $V = \{x \in Z / x > -10\}$ (B) $V = \{x \in Z / x < 10\}$
(C) $V = \{x \in Z / x \geq -10\}$ (D) $V = \{x \in Z / x \leq 10\}$

17) Sendo $U = Q \cdot Q$, resolva o sistema:
$$\begin{cases} x - 2(1 + y) = 20 \\ 4(3 - x) - 3y = 1 \end{cases}$$

(A) (8, -3) (B) (-7, 8) (C) (8, -7) (D) (3, -1)

18) A média aritmética simples de $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ e $\frac{3}{8}$ é:

(A) $\frac{32}{21}$ (B) $\frac{21}{32}$ (C) $\frac{252}{24}$ (D) $\frac{63}{24}$

19) Um clube de futebol tem 40 jogadores, dos quais apenas 11 são considerados titulares. A razão entre o número de titulares e o número de jogadores é:

(A) $\frac{29}{40}$ (B) $\frac{11}{40}$ (C) $\frac{11}{29}$ (D) $\frac{29}{11}$

20) A Quarta proporcional entre 2, 7 e 18 é:

(A) 35 (B) 49 (C) 56 (D) 63

21) Se 5 operários fazem um serviço em 12 dias, quantos operários farão o mesmo serviço em 10 dias?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

22) Quais são os juros de R\$ 50.000,00 à taxa de 5% ao ano, em 3 anos?

(A) R\$ 2.500,00 (B) R\$ 5.000,00
(C) R\$ 7.500,00 (D) R\$ 10.000,00

23) Fatorando-se o polinômio $a^3 - 4ab^2$, obtemos:

(A) $a(a - 2b)^2$ (B) $a(a + 2b)^2$
(C) $a(a + 2b)(a - 2b)$ (D) $ab(a^2 - 4b)$

24) Se $A = \frac{2a}{3b^2}$ e $B = \frac{2a^3}{9b}$, então $\frac{A}{B}$ é igual a:

(A) $\frac{3}{ab}$ (B) $\frac{4a^4}{27b^3}$ (C) $\frac{a^2b}{3}$ (D) $\frac{3}{a^2b}$

25) O conjunto solução da equação $\frac{3}{x} + \frac{1-2x}{2} = -x$, sendo $U = \mathbb{R}^*$, é:

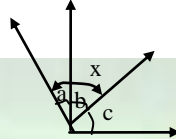
- (A) $\{6\}$ (B) $\{\frac{1}{6}\}$ (C) $\{-\frac{1}{6}\}$ (D) $\{-6\}$

26) Dado $\overline{AB} = 16$ cm, considere um ponto C entre A e B tal que $\overline{AC} = 10$ cm. Sendo P o ponto médio de \overline{AB} e Q o ponto médio de \overline{CB} , então \overline{PQ} mede:
 (A) 5 cm (B) 11 cm (C) 6 cm (D) 9 cm

27) Se dois ângulos \hat{a} e \hat{b} são opostos pelo vértice, então \hat{a} e \hat{b} são necessariamente:
 (A) suplementares (B) replementares
 (C) adjacentes (D) congruentes

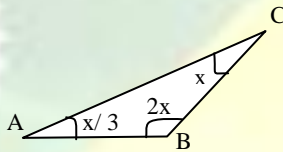
28) Na figura abaixo $a = c = 30^\circ$ e $a + b + c = 120^\circ$. Então, \hat{x} é:

- (A) agudo
 (B) obtuso
 (C) reto
 (D) raso



29) Observando a figura abaixo, a medida do ângulo B é:

- (A) 54°
 (B) 18°
 (C) 108°
 (D) 110°



30) Reduzindo a uma só potência a expressão $\frac{x^3}{x^3}$, vamos obter:

- (A) 1 (B) 0 (C) x (D) x^3

31) Sendo $A = 33^\circ 53'41''$ e $B = 14^\circ 12'49''$, o resultado da operação $A - B$ é:

- (A) $19^\circ 41'52''$ (B) $19^\circ 41'08''$
 (C) $19^\circ 40'52''$ (D) $19^\circ 40'08''$

32) A equação $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) terá duas raízes reais e simétricas, quando:

- (A) $b = 0, c > 0$ e $a > 0$ (B) $b = 0, c < 0$ e $a > 0$
 (C) $b = 0, c = 0$ e $a = 0$ (D) $b = 0, c < 0$ e $a < 0$

33) A menor raiz da equação $x^2 - x - 6 = 0$ é:

- (A) -2 (B) 3 (C) 1 (D) 2

34) A equação $(m^2 - 1)x^2 + 4mx + 3 = 0$ será do 2 grau, somente se:

- (A) $m = \pm 1$ (B) $m = 1$ (C) $m = -1$ (D) $m \neq \pm 1$

35) A soma (S) e o produto (P) das raízes da equação $5x^2 + 3x - 4 = 0$ é:

- (A) $S = -3$ e $P = -4$ (B) $S = 3$ e $P = -4$
 (C) $S = -\frac{3}{5}$ e $P = -\frac{4}{5}$ (D) $S = \frac{3}{5}$ e $P = -\frac{4}{5}$

36) A equação $3x^2 - 6x + p = 0$ tem suas raízes iguais para p igual a:

- (A) 3 (B) -3 (C) 2 (D) 1/3

37) O losango cujo lado mede 5m e uma das diagonais mede 8m tem como área:

- (A) 48 m^2 (B) 40 m^2 (C) 24 m^2 (D) 20 m^2

38) O conjunto verdade da equação $\sqrt[3]{3x-1} = \sqrt[3]{x+5}$ é:

- (A) $V = \{1/3\}$ (B) $V = \{-5\}$ (C) $V = \{-3\}$ (D) $V = \{3\}$

39) Indicando as medidas dos lados de um triângulo por **a**, **b** e **c**, se tivermos a relação $b^2 < a^2 - c^2$, podemos afirmar que o triângulo é:

- (A) retângulo (B) acutângulo (C) obtusângulo (D) isósceles

40) A diagonal de um quadrado circunscrito a uma circunferência mede 8 cm. O raio dessa circunferência mede:

- (A) $\sqrt{2}$ cm (B) $2\sqrt{2}$ cm (C) 2 cm (D) $4\sqrt{2}$ cm

**CONCURSO AOS CONCURSO CFS ESA/82
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Dado o número $57a3b$, substituindo **a** e **b**, respectivamente, por algarismos que tornem esse número divisível por 2, 5 e 9 ao mesmo tempo, encontramos:

- (A) 7 e 5 (B) 3 e 0 (C) 7 e 0 (D) 7 e 9

2) Gastei R\$ 800,00 e fiquei ainda com $\frac{5}{9}$ da minha mesada. Minha mesada é de:

- (A) R\$ 1.440,00 (B) R\$ 1.800,00
(C) R\$ 7.770,00 (D) R\$ 4.000,00

3) O MDC de dois números é 75; o maior deles é 300 e o menor é diferente de 75. O menor número é, portanto:

- (A) 5^3 (B) $3 \cdot 5^2$ (C) $3^2 \cdot 5^2$ (D) $2 \cdot 3 \cdot 5$

4) O cabo Praxedes tira serviço a cada 5 dias e o soldado Atanagildo, a cada 7 dias. Os dois estão de serviço hoje; logo tirarão serviço juntos novamente daqui a:

- (A) 12 dias (B) 14 dias (C) 17 dias (D) 35 dias

5) Número primo é aquele que possui apenas dois divisores. Logo, o menor número primo é:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 0

6) A geratriz da dízima periódica $0,070707\dots$ é:

- (A) $\frac{7}{90}$ (B) $\frac{7}{9}$ (C) $\frac{7}{99}$ (D) $\frac{707}{999}$

7) Efetuando $0,333\dots + 1\frac{2}{3}$, encontramos:

- (A) 2 (B) 1,9 (C) 0,9 (D) 2,0333...

8) O volume da caixa d'água de uma Unidade é 12 m^3 . Estando a caixa cheia e gastando cada homem 10 litros d'água num banho, podem banhar-se portanto:

- (A) 12.000 homens (B) 120 homens
(C) 1.200 homens (D) 120.000 homens

9) Sabendo-se que 1 m^2 de grama custa R\$ 20,00, a despesa para gramar um campo de futebol que mede 80 m de comprimento e 50 m de largura é:

- (A) R\$ 80.000,00 (B) R\$ 2.600,00
(C) R\$ 26.000,00 (D) R\$ 600,00

10) Um termômetro marcava -4° pela manhã, mas à tarde a temperatura aumentou para 6° . Houve, portanto, uma variação de:

- (A) 2° (B) 10° (C) 24° (D) $1,5^\circ$

11) Efetuando $(x^2)^3 - (x^3)^2 + x^0$, encontramos:

- (A) x^5 (B) 0 (C) 1 (D) 2

12) Se o valor numérico da expressão $2x + 7$ é 13, então **x** vale:

- (A) 3 (B) 6 (C) 4 (D) 5

13) Resolvendo: $3x - 4(x - 2) = 8$, encontramos para **x** o valor:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

14) Efetuando $\sqrt{9} + \sqrt{4}$, encontramos:

- (A) $\sqrt{13}$ (B) 6 (C) 5 (D) $\frac{9}{4}$

15) Se $3x + 5 > x + 12$ então, um valor de x que satisfaz a inequação é:

- (A) 3 (B) 2 (C) 4 (D) -5

16) Se $x^2 - 3x = 0$, então, os valores de x que satisfazem a equação são:

- (A) 0 e -3 (B) 3 e 9 (C) 0 e 3 (D) 9 e 6

17) Se $x^2 - 12x + 35 = 0$ então, os valores de x que satisfazem a equação são:

- (A) -12 e 35 (B) -35 e 12 (C) 5 e 7 (D) -5 e -7

18) Fatorando o trinômio $x^2 - x - 42$, encontramos:

- (A) $(x-6)(x-7)$ (B) $(x-7)(x+6)$
(C) $(x+7)(x+6)$ (D) $(x-1)(x-42)$

19) Simplificando: $\frac{(2x+6)(x^2-7x+10)}{2(x+3)(x^2-8x+15)}$, encontramos:

- (A) $\frac{x-3}{x-2}$ (B) $\frac{x-2}{x-3}$ (C) $\frac{x+3}{x+2}$ (D) $\frac{x-2}{x+3}$

20) O General Osório foi vencedor em Tuiuti (1866), quando tinha 58 anos. Qual a sua idade ao falecer em 1879?

- (A) 61 anos (B) 81 anos (C) 77 anos (D) 71 anos

21) Efetuando $\frac{2^3 \cdot 2^2}{2^4}$, encontramos:

- (A) 2 (B) 2^2 (C) 2^9 (D) 2^{20}

22) O resultado de $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$ é:

- (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{2}{9}$ (D) $-\frac{2}{9}$

23) O cubo de 0,2 é:

- (A) 0,8 (B) 0,08 (C) 0,008 (D) 0,0008

24) Um disco de $33\frac{1}{3}$ rotações por minuto toca durante 15 minutos, perfazendo:

- (A) 495 rotações (B) 500 rotações
(C) 515 rotações (D) 660 rotações

25) Racionalizando $\frac{2}{3+\sqrt{2}}$, obtemos:

- (A) $\frac{6-2\sqrt{3}}{5}$ (B) $\frac{6-2\sqrt{2}}{7}$ (C) $\frac{2+\sqrt{2}}{7}$ (D) $\frac{4-\sqrt{2}}{11}$

26) As abscissas dos pontos de interseção da parábola que representa função $y = x^2 + x - 6$, com eixo x são:

- (A) 1 e -2 (B) 3 e -2 (C) -2 e -3 (D) -3 e 2

27) O ponto em que a reta $y = 3x + 9$ corta o eixo das abscissas é:

- (A) (3, 0) (B) (0, -3) (C) (0, 3) (D) (-3, 0)

28) Calculando o valor da expressão $\frac{(60^\circ 30' - 25^\circ 59' 18'')}{2}$, obtém-se:

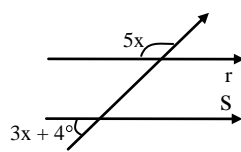
- (A) $17^\circ 15' 21''$ (B) $17^\circ 25' 09''$ (C) $17^\circ 28' 21''$ (D) $17^\circ 30' 09''$

29) Se dois ângulos são suplementares e a medida de um deles é triplo da medida do outro, então as medidas dos ângulos são:

- (A) 20° e 60° (B) 25° e 75° (C) 30° e 90° (D) 45° e 135°

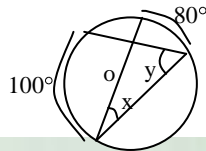
30) O valor de x na figura abaixo, sendo $r \parallel s$, é:

- (A) 2°
 (B) 15°
 (C) 22°
 (D) 30°



31) Na figura abaixo, calculando o valor de $x + y$, obtém-se:

- (A) 90°
 (B) 130°
 (C) 140°
 (D) 180°

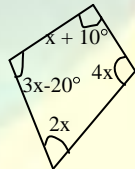


32) Quantas diagonais há no polígono regular, cuja medida do ângulo externo é 45° :

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25

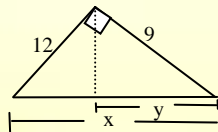
33) O valor de x na figura abaixo é:

- (A) 16°
 (B) 25°
 (C) 30°
 (D) 37°



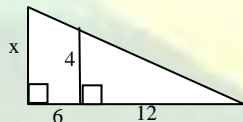
34) Calcule o valor de x e y no triângulo retângulo da figura abaixo:

- (A) $x = 15$ e $y = 5,4$
 (B) $x = 18$ e $y = 4,2$
 (C) $x = 15$ e $y = 4,2$
 (D) $x = 18$ e $y = 5,4$



35) Calculando x na figura, obtém-se:

- (A) 18
 (B) 15
 (C) 12
 (D) 6



36) Se a diagonal de um quadrado é $3\sqrt{2}$ cm, então o perímetro desse quadrado é:

- (A) 6 cm (B) 9 cm (C) 12 cm (D) 15 cm

37) O lado de um quadrado circunscrito a um círculo mede 12 cm. Então a área do círculo vale:

- (A) $12\pi \text{ cm}^2$ (B) $36\pi \text{ cm}^2$ (C) $48\pi \text{ cm}^2$ (D) $144\pi \text{ cm}^2$

38) O diâmetro de uma circunferência cujo comprimento é 12π cm é:

- (A) 2 cm (B) 6 cm (C) 12 cm (D) 24 cm

39) A altura de um triângulo cujo lado mede $2\sqrt{3}$ cm é:

- (A) 2 cm (B) 3 cm (C) 4 cm (D) 5 cm

40) Num losango em que um lado mede 10 cm e uma das diagonais 16 cm, então a medida da outra diagonal é:

- (A) 12 cm (B) 15 cm (C) 18 cm (D) 21 cm

**CONCURSO AOS CONCURSO CFS ESA/83
 PROVA DE MATEMÁTICA**

1) O menor valor do dividendo de uma divisão cujo quociente e o resto são iguais a 5 é:

- (A) 40 (B) 35 (C) 45 (D) 30

2) O número constituído por 3 unidades de 5ª ordem, 2 unidades de milhar, 356 dezenas e 7 unidades de 1ª ordem é:

- (A) 32.363 (B) 35.567 (C) 33.567 (D) 32.567

3) A quantidade de algarismos necessários para se escrever todos os números pares compreendidos entre 33 e 598 é:

- (A) 819 (B) 816 (C) 815 (D) 813

4) Num exame, havia 180 candidatos. Tendo sido aprovados 60, a razão entre o número de reprovados e o de aprovados é de:

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) $\frac{1}{3}$ (D) 3

5) Se numa adição de três parcelas multiplicarmos cada parcela por 5, a soma fica:

- (A) multiplicada por 5 (B) multiplicada por 15
(C) multiplicada por 3 (D) inalterada

6) O menor número pelo qual se deve multiplicar 56 a fim de que se obtenha um múltiplo de 88 é:

- (A) 7 (B) 77 (C) 121 (D) 11

7) Em cada passo que dou sempre ando 40 cm. Como tenho que percorrer 800 metros, quantos passos devo dar?

- (A) 2.000 (B) 200 (C) 20 (D) 20.000

8) Se $\frac{6}{10} = \frac{x}{5}$, então, podemos afirmar que:

- (A) $x = 1$ (B) $x = \frac{1}{3}$ (C) $x = \frac{50}{6}$ (D) $x = 3$

9) O ângulo cujos $\frac{3}{5}$ medem $15^\circ 09' 21''$ é:

- (A) $75^\circ 46' 45''$ (B) $25^\circ 15' 35''$ (C) $45^\circ 27' 63''$ (D) $9^\circ 5' 36,6''$

10) A diferença entre o menor número de cinco algarismos e o maior número de três algarismos é:

- (A) 99 (B) 1.001 (C) 9.001 (D) 909

11) O produto de dois números é 1.176 e o mínimo múltiplo comum é 84. O máximo divisor comum desses mesmos números é:

- (A) 84 (B) 42 (C) 14 (D) 28

12) Tendo 36 fitas gravadas, para cada 3 fitas de música brasileira tenho uma fita de música estrangeira. Quantas fitas de cada gênero tenho?

- (A) 9 brasileiras e 27 estrangeiras
(B) 12 brasileiras e 12 estrangeiras
(C) 24 brasileiras e 12 estrangeiras
(D) 27 brasileiras e 9 estrangeiras

13) O resultado da expressão $3,7 \text{ km} + 0,8 \text{ hm} + 425 \text{ cm}$, em decâmetros é:

- (A) 378,425 (B) 382,25 (C) 450,425 (D) 45,425

14) O conjunto resultante da operação $Z_+ \cap Z_-$ é:

- (A) \emptyset (B) Z (C) $\{0\}$ (D) Z^*

15) O valor da expressão $\frac{1}{3} - 4 + \frac{1}{2}(-3)$ é:

- (A) $-5\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $+5\frac{1}{6}$ (D) $-1\frac{5}{6}$

16) As expressões $-\left(\frac{1}{3}\right)^2$ e $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ são, respectivamente, iguais a:

(A) $\frac{1}{9} e^{-\frac{1}{9}}$ (B) $-\frac{1}{9} e^{-\frac{1}{9}}$ (C) $-\frac{1}{9} e^{\frac{1}{9}}$ (D) $\frac{1}{9} e^{\frac{1}{9}}$

17) A expressão $(3 \cdot 3^2 \cdot 3^3)^4$ é igual a:
 (A) 3^{20} (B) 3^{1296} (C) 3^{625} (D) 3^{24}

18) A fração $\frac{a^2-1}{7a^2-7a}$ é equivalente a:

(A) $a+1$ (B) $\frac{a+1}{7a}$ (C) $7a$ (D) $\frac{1}{7}$

19) A diferença entre $2x^2 - 5x + 3$ e $2x^2 - 6x + 2$ é:
 (A) $-11x + 5$ (B) $x + 1$ (C) $x + 5$ (D) $11x - 5$

20) O conjunto verdade ou solução da inequação $14 - 3x < 2x + 29$, considerando o $U = \mathbf{Q}$, é:

(A) $V = \{x \in \mathbf{Q} / x < -3\}$ (B) $V = \{x \in \mathbf{Q} / x < 3\}$
 (C) $V = \{x \in \mathbf{Q} / x > -3\}$ (D) $V = \{x \in \mathbf{Q} / x > 3\}$

21) A única sentença verdadeira é:

(A) $\sqrt[3]{\sqrt{a}} = \sqrt[5]{a}$ (B) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
 (C) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$ (D) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{2a}$

22) Racionalizando o denominador da expressão $\frac{9}{2\sqrt{3}}$, obtemos:

(A) $4\sqrt{3}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

23) O maior dos radicais $\sqrt{2}$; $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[4]{5}$; $\sqrt[6]{10}$ é:

(A) $\sqrt[6]{10}$ (B) $\sqrt[4]{5}$ (C) $\sqrt[3]{3}$ (D) $\sqrt{2}$

24) As raízes da equação $x^2 - 3x - 10 = 0$ são:

(A) 2 e 3 (B) 2 e 5 (C) -2 e 5 (D) -2 e -10

25) Se $x + y = 0$ e $x - y = 2$, então o valor de $x^2 - 2xy + y^2$ é:

(A) 4 (B) 0 (C) 2 (D) -2

26) Dada a equação $x^2 + 7x + m = 0$ e uma raiz igual a -1, o valor de m é:

(A) 8 (B) -8 (C) 6 (D) -6

27) A equação que não admite raízes reais é:

(A) $3x^2 - 1$ (B) $-x^2 + 1$ (C) $x^2 + 25$ (D) $x^2 - 3 = 0$

28) O comprimento de uma circunferência de raio 10 cm é:

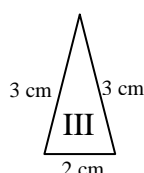
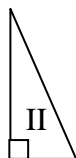
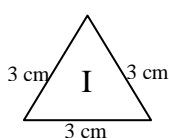
(A) 20π cm (B) 25π cm (C) 15π cm (D) 30π cm

29) Se num triângulo os três ângulos são diferentes, podemos afirmar que:

- (A) o maior lado se opõe ao maior ângulo
- (B) o triângulo é isósceles
- (C) o triângulo possui os lados iguais
- (D) a soma dos ângulos internos é igual a 3 retos

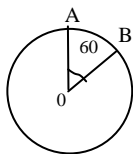
30) Observando os triângulos abaixo, podemos afirmar que:

- (A) os três são equiláteros
- (B) o I é equilátero, o II e o III são escalenos
- (C) o I é equilátero, o II é retângulo e o III é isósceles
- (D) o I é equilátero, o II é retângulo e o III é escaleno



31) Na circunferência abaixo, cujo raio é de 5 cm, o comprimento do arco AB é:

- (A) 60π cm
- (B) 30π cm
- (C) $10\pi / 3$ cm
- (D) $5\pi / 3$ cm



32) Os catetos de um triângulo retângulo medem 8 m e 6 m. Quanto mede sua hipotenusa?

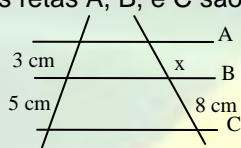
- (A) 5 m
- (B) 10 m
- (C) 15 m
- (D) 20 m

33) Qual o perímetro de um hexágono regular inscrito em um círculo de 6 cm de raio?

- (A) 36 cm
- (B) 36π cm
- (C) $36\sqrt{3}$ cm
- (D) 18 cm

34) Na figura abaixo, as retas A, B, e C são paralelas. Qual o comprimento de x ?

- (A) 6 cm
- (B) 5 cm
- (C) 4,8 cm
- (D) 4,6 cm

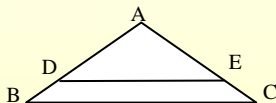


35) Que comprimento deve Ter o lado de um quadrado, para que sua área seja igual à de um retângulo cujos lados medem 4 m e 16 m?

- (A) 10 m
- (B) 10,5 m
- (C) 8 m
- (D) 8,5 cm

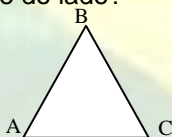
36) No triângulo da figura abaixo, as dimensões são: $\overline{AB}=10\text{m}$; $\overline{AC} = 12 \text{ m}$; $\overline{BC}= 18 \text{ m}$. Sabendo-se que $\overline{AD} = 8\text{m}$ e $\overline{DE} // \overline{BC}$, qual o comprimento de \overline{DE} ?

- (A) 7,2 m
- (B) 14,4 m
- (C) 7,8 m
- (D) 15,6 m



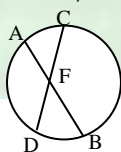
37) O triângulo da figura abaixo é isósceles e seu perímetro é de 150 cm. Qual a medida da base \overline{AC} , sabendo-se que ela mede a metade do lado?

- (A) 30 cm
- (B) 60 cm
- (C) 50 cm
- (D) 75 cm



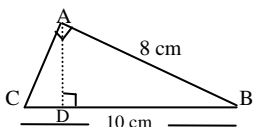
38) Na figura abaixo tem-se: $\overline{PA} = x$; $\overline{PB} = 3x$; $\overline{PC} = 3 \text{ cm}$ e $\overline{PD} = 4 \text{ cm}$. O comprimento \overline{PB} vale:

- (A) 2 cm
- (B) 5,5 cm
- (C) 5 cm
- (D) 6 cm



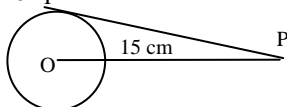
39) Na figura abaixo um cateto mede 8 cm e a hipotenusa mede 10 cm. Qual o comprimento de \overline{AB} ?

- (A) 6 cm
- (B) 3,6 cm
- (C) 6,4 cm
- (D) 7,2 cm



40) Calcular o comprimento da tangente \overline{PT} sabendo que a distância do ponto P ao centro do círculo é de 15 cm e que o raio mede 9 cm.

- (A) 12 cm
- (B) 14 cm
- (C) 16 cm
- (D) 6 cm



CONCURSO CFS ESA/ 84
PROVA DE MATEMÁTICA

1) Efetuando $\frac{510.204,13}{102}$ temos:

- (A) 5.020,012 (B) 5.002,001 (C) 5.200,127 (D) 5.021,278

2) Dado o número $10a7b$, substituindo a e b , respectivamente, por algarismos que tornem esse número divisível por 5 e 6 ao mesmo tempo, encontramos:

- (A) 1 e 0 (B) 2 e 5 (C) 5 e 0 (D) 1 e 2

3) Sabe-se que $z = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$ e $y = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$; então o MDC (x, y) será:

- (A) 60 (B) 48 (C) 12 (D) 6

4) O menor múltiplo comum de dois números é 9000. O maior deles é 500 e o menor, que não é múltiplo de 5, é:

- (A) 48 (B) 24 (C) 72 (D) 144

5) Das frações $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{9}$ e $\frac{3}{8}$, a menor é:

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{2}{9}$

6) Transformando o número 6.456 em fração, obtemos:

- (A) $\frac{807}{250}$ (B) $\frac{807}{125}$ (C) $\frac{1614}{500}$ (D) $\frac{33}{5}$

7) Uma prova de matemática contém 50 questões. Um aluno acertou $\frac{7}{10}$ das questões. Quantas questões esse aluno errou?

- (A) 35 (B) 32 (C) 15 (D) 18

8) Sabendo que 1 litro = 1 dm^3 , expresse 250.000 ml em m^3 .

- (A) 2,5 (B) 0,025 (C) 25 (D) 0,25

9) Efetuar $0,66... + 1\frac{5}{6} - 1$:

- (A) $\frac{11}{6}$ (B) 1,5 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{11}{3}$

10) Resolvendo a proporção $\frac{4}{x} = \frac{6}{8}$, obtemos:

- (A) $x = \frac{3}{5}$ (B) $x = \frac{6}{5}$ (C) $x = \frac{5}{3}$ (D) $x = \frac{1}{2}$

11) Resolvendo a proporção $\frac{x+3}{x+1} = \frac{3}{5}$ ($x \neq -1$), obtemos:

- (A) $x = 0$ (B) $x = 4$ (C) $x = -6$ (D) $x = 2$

12) Na equação $(m - 3)x + 4(m - 5) + 3x = 0$, temos $x = 2$. Então, o valor de m é:

- (A) $\frac{10}{3}$ (B) $\frac{3}{10}$ (C) $-\frac{10}{3}$ (D) $-\frac{3}{10}$

13) Resolvendo $a^2 \cdot a^3 \cdot a^{-4}$, obtemos:

- (A) a^2 (B) 1 (C) a^{-24} (D) a

14) Se $a = -1$ e $b = -2$, o valor numérico de $a^3 b^2 - a^2 b^3$ será:

- (A) -12 (B) 4 (C) 8 (D) -4

15) Simplificar $\frac{0,01 \cdot 1000}{10^{-2} \cdot 0,001 \cdot 10^4}$:

- (A) 0,1 (B) 10 (C) 100 (D) 10^{-2}

16) Quando multiplicamos o denominador de uma fração por 2, o valor desta fração fica:

- (A) multiplicado por quatro (B) dividido por 2
(C) multiplicado por 2 (D) dividido por 4

17) Resolvendo a equação do 1º grau $\frac{x}{2} - 2 = 2 - \frac{x}{2}$, sendo $U = R$. Obtemos:

- (A) { 2 } (B) { 0 } (C) { 4 } (D) { -2 }

18) A expressão $(x - 4)^2$ é igual a:

- (A) $x^2 - 16$ (B) $x^2 - 8x + 16$
(C) $x^2 - 8x - 16$ (D) $x^2 + 16$

19) Simplificando a expressão ao lado $(m + 1)(m - 1) + (m + 1)^2 - 2m$ obtemos:

- (A) $2m^2$ (B) 2 (C) 0 (D) $2m^2 + 2$

20) A forma fatorada da expressão $ax - ay + 2x - 2y$ é:

- (A) $(a + 2)(x + y)$ (B) $2(x - y)$
(C) $(x + y)(a - 2)$ (D) $(a + 2)(x - y)$

21) Fatorando o trinômio do 2º grau $x^2 + 5x + 6$, encontramos:

- (A) $(x - 2)(x - 3)$ (B) $(x - 2)(x + 3)$
(C) $(x + 2)(x - 3)$ (D) $(x + 2)(x + 3)$

22) Resolvendo a inequação $\frac{3x}{2} - 2 > x$, no campo real, obtemos:

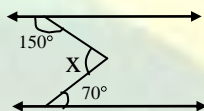
- (A) $x > 2$ (B) $x > 4$ (C) $x < -2$ (D) $x < -4$

23) O complemento de um ângulo de $32^\circ 15' 10''$ vale:

- (A) $147^\circ 44' 50''$ (B) $57^\circ 44' 50''$
(C) $57^\circ 45'$ (D) $12^\circ 44' 50''$

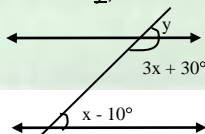
24) Na figura abaixo, determinar x, sendo r // s:

- (A) 70°
(B) 110°
(C) 100°
(D) 30°



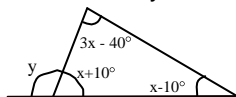
25) Na figura a seguir, determinar y, sendo r //s:

- (A) 40°
(B) 150°
(C) 30°
(D) 140°



26) No triângulo abaixo, determinar y:

- (A) 120°
(B) 125°
(C) 115°
(D) 126°



27) Na figura abaixo o segmento \overline{AB} , corda do círculo, é lado de um polígono regular inscrito nesse círculo. Este polígono é o:

- (A) triângulo equilátero
(B) quadrado
(C) pentágono regular
(D) hexágono regular

28) Resolvendo a equação $x(x - a) + x(x + b) = bx$, sendo x a variável:

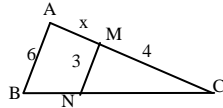
- (A) $\left\{0, \frac{a-2b}{2}\right\}$ (B) $\left\{0, \frac{a}{2}\right\}$ (C) $\{0, 2a\}$ (D) $\{0, a\}$

29) Calcular o menor valor inteiro de m para o qual a equação $4x^2 - 4x + 2m - 1 = 0$ não possua raízes reais:

- (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1

30) O valor de x na figura abaixo, sabendo-se que $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$ é:

- (A) 8
(B) 3
(C) 5
(D) 4



31) O ângulo interno de um octógono regular mede:

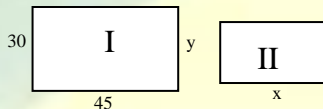
- (A) 120° (B) 150° (C) 135° (D) 144°

32) Calcular o lado do quadrado circunscrito à circunferência de raio 5 cm.

- (A) $10\sqrt{2}$ cm (B) $5\sqrt{2}$ cm (C) 12 cm (D) 10 cm

33) Para os dois retângulos da figura abaixo serem semelhantes, com a razão de semelhança $5/3$, considerada esta do I para o II, devemos ter:

- (A) $x = 75$ e $y = 50$
(B) $x = 18$ e $y = 27$
(C) $x = 50$ e $y = 75$
(D) $x = 27$ e $y = 18$



34) Dizer a posição relativa de duas circunferências de raio 8 cm e 3 cm, sendo a distância entre os centros, de 5 cm:

- (A) secantes (B) tangentes interiores
(C) exteriores (D) tangentes exteriores

35) O diâmetro da roda de uma bicicleta é 52 cm. A distância percorrida pela bicicleta após 100 revoluções completas da roda é ($\pi = 3,14$):

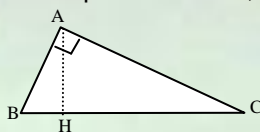
- (A) 326,56 m (B) 16,328 m (C) 163,28 m (D) 1632,8 m

36) Calcular a altura de um triângulo equilátero de 4 m de lado:

- (A) 2m (B) $2\sqrt{3}$ m (C) $3\sqrt{2}$ m (D) $4\sqrt{2}$ m

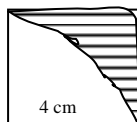
37) Na figura abaixo calcular a hipotenusa \overline{BC} , sendo dados $\overline{AB} = 6\text{cm}$ e $\overline{BH} = 4\text{cm}$:

- (A) 4,5 cm
(B) 6 cm
(C) 9 cm
(D) 12 cm



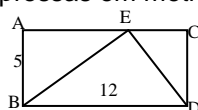
38) Calcular a área da região hachurada na figura abaixo:

- (A) $4(4 - \pi)$ cm²
(B) 12π cm²
(C) $8(2 - \pi)$ cm²
(D) 15π cm²



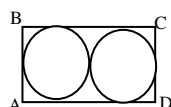
39) A figura abaixo é um retângulo. Qual a área do triângulo AED, sabendo-se que as dimensões do retângulo se acham expressas em metros?

- (A) 30 m²
(B) 25 m²
(C) 20 m²
(D) 35 m²



40) Na figura abaixo, a área de cada círculo vale 9π cm². Qual a área do retângulo ABCD?

- (A) 45π cm²
(B) 72 cm²
(C) 70 cm²



(D) $40\pi \text{ cm}^2$

**CONCURSO CFS ESA/ 85
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Sabendo-se que o MDC $(n, 15) = 3$ e MMC $(n, 15) = 90$, sendo $n \in \mathbf{N}$, determinar o valor de $2n$:

- (A) 18 (B) 5 (C) 6 (D) 36

2) O valor da expressão $\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{10} \cdot \frac{4}{3}\right)$ é:

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{14}{15}$ (C) $\frac{4}{21}$ (D) $\frac{7}{30}$

3) O resultado da operação $\frac{2^4 - 3^2}{3}$ é:

- (A) 5 (B) 0 (C) 13 (D) 8,33.....

4) O resultado da expressão $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^0$ é:

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) 1 (D) $-\frac{1}{2}$

5) Os $\frac{3}{5}$ dos $\frac{5}{9}$ de R\$ 600,00 são iguais a:

- (A) R\$ 200,00 (B) R\$ 100,00
(C) R\$ 150,00 (D) R\$ 250,00

6) Simplificando a expressão $\frac{0,002 \cdot 0,0003 \cdot 10^8}{0,1 \cdot 6 \cdot 10^4}$, obtém-se:

- (A) 0,001 (B) 0,01 (C) 0,06 (D) 0,6

7) Determinando-se o valor de x em $\frac{3}{8} = \frac{x}{6}$ obtemos:

- (A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{3}$

8) Uma indústria produz 900 litros de óleo por dia, que devem ser embalado em latas de 30 cm^3 . Para isso serão necessárias:

- (A) 300 latas (B) 3.000 latas (C) 30.000 latas (D) 300.000 latas

9) Das expressões algébricas abaixo, apenas uma não é polinômio, por não ser uma expressão algébrica racional inteira. Essa expressão é:

- (A) $3x^2 - \frac{x}{3} + 1$ (B) $\frac{3}{x} + x^2 - 3x^3$
(C) $x^4 - 3x^3 - 2x^2$ (D) $x + 1$

10) O valor da expressão $\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$ é:

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) 2 (D) $\sqrt{2} + 1$

11) Numa divisão exata temos o dividendo igual a $x^2 - 3x - 70$ e o quociente igual a $x - 10$. Logo, o divisor é:

- (A) $x + 7$ (B) $x - 7$ (C) $x^2 - 2x - 80$ (D) $x^3 - 13x^2 - 40x + 700$

12) O conjunto solução da inequação $\frac{x-3}{x-2} \leq 1$, para $x \neq 2$, é:

- (A) $\{x \in \mathbf{R} / 2 \leq x \leq 5/2\}$ (B) $\{x \in \mathbf{R} / 2 < x \leq 5/2\}$

(C) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 2\}$

(D) $\{x \in \mathbb{R} / 2 \leq x < 5/2\}$

13) A idade de um pai somada com a de seu filho dá 45 anos. Sabendo-se que a idade do filho está para a idade do pai assim como 1 está para 4, podemos dizer que as idades são:

(A) 9 e 36 anos

(B) 8 e 32 anos

(C) 8 e 37 anos

(D) 6 e 39 anos

14) Fatorando-se o polinômio $ax + ay - bx - by$, obtém-se:

(A) $(a + b)(x - y)$

(B) $(a - y)(b + x)$

(C) $(a - b)(x + y)$

(D) $(a + x)(b - y)$

15) A equação $x^2 - 4x + (m - 1) = 0$ tem raízes reais e desiguais quando:

(A) $m > 5$

(B) $m < -5$

(C) $m > -5$

(D) $m < 5$

16) Simplificando-se a fração $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 7x + 12}$, obtemos:

(A) $\frac{5}{14}$

(B) $\frac{x+2}{x-4}$

(C) $\frac{x}{x+2}$

(D) $\frac{2}{3}$

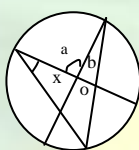
17) Na figura, o ângulo central \underline{a} mede 56° e o ângulo \underline{b} mede 18° . O valor do ângulo \underline{x} é:

(A) 10°

(B) 38°

(C) 20°

(D) 19°



"o é o centro"

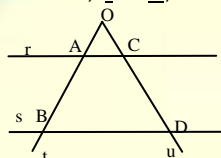
18) Na figura, \underline{r} e \underline{s} são paralelas, \underline{t} e \underline{u} , transversais, $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{AC} = 18\text{cm}$, e $\overline{BD} = 27\text{cm}$. O valor de \overline{OA} é:

(A) 15 cm

(B) 30 cm

(C) 10 cm

(D) 20 cm



19) Os lados de um triângulo medem 10 m, 15 m e 20 m. O menor dos segmentos que a bissetriz interna do maior ângulo determina sobre o maior lado mede:

(A) 8 m

(B) 12 m

(C) 6m

(D) 14m

20) O perímetro de um triângulo isósceles mede 20 cm. O comprimento da base vale $\frac{2}{3}$ da soma dos outros dois lados que são iguais. A base mede:

(A) 6 cm

(B) 12 cm

(C) 8 cm

(D) 16 cm

21) O polígono cujo número de diagonais é igual ao número de lados é o:

(A) triângulo

(B) quadrilátero

(C) pentágono

(D) hexágono

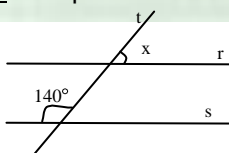
22) Na figura, as retas \underline{r} e \underline{s} são paralelas e a reta \underline{t} transversal, o valor de \underline{x} é:

(A) 140°

(B) 50°

(C) 45°

(D) 40°



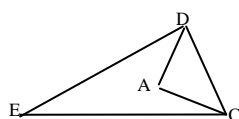
23) Na figura, \overline{CA} e \overline{DA} são, respectivamente, segmentos das bissetrizes dos ângulos \hat{C} e \hat{D} . Sabendo-se que o ângulo \hat{E} mede 30° , o valor do ângulo DAC é:

(A) 105°

(B) 75°

(C) 150°

(D) 30°



24) A área de um quadrado mede 81 cm^2 . O perímetro desse quadrado vale:

(A) 9 cm

(B) 18cm

(C) 27cm

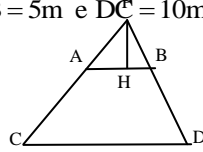
(D) 36 cm

25) A área de um trapézio isósceles cujas bases medem 14 dm e 6 dm e os lados não paralelos 5 dm é igual a:

- (A) 60 dm² (B) 30 dm² (C) 40 dm² (D) 50 dm²

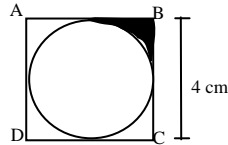
26) Prolongando-se os lados não paralelos do trapézio ABCD, obtém-se o triângulo PCD, de altura 8 m. A medida de \overline{PH} , sendo $\overline{AB} = 5\text{m}$ e $\overline{DC} = 10\text{m}$, é:

- (A) 1 m
(B) 2 m
(C) 3 m
(D) 4 m



27) A área da região hachurada na figura abaixo, se ABCD é um quadrado e a circunferência é tangente aos lados do quadrado, é:

- (A) $(16 - 4\pi)$ cm²
(B) $(4 + \pi)$ cm²
(C) 3π cm²
(D) $(4 - \pi)$ cm²



28) O ângulo interno de um polígono regular mede 120°. O total de diagonais desse polígono é:

- (A) 0 (B) 9 (C) 12 (D) 6

29) Se a área de um círculo é de 25π cm², o comprimento da circunferência desse círculo é:

- (A) 10π cm (B) 5π cm (C) 15π cm (D) 20π cm

30) Fatorando-se o polinômio $4x^2 - 20x - 200$, obtém-se:

- (A) $4(x - 5)(x - 10)$ (B) $2(x + 5)(x - 10)$
(C) $4(x - 5)(x + 10)$ (D) $4(x + 5)(x - 10)$

31) O resultado da operação $\sqrt{27} - \sqrt{3} - \sqrt{12}$ é:

- (A) 0 (B) 6 (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{3}$

32) Se $P = [-3 + 2(-5 + 3) - 1]$, então P é igual a:

- (A) -6 (B) 1 (C) -8 (D) -3

33) Uma unidade de 8ª ordem equivale a:

- (A) 100 unidades de 5ª ordem (B) 10.000 unidades de 4ª ordem
(C) 8 unidades de 1ª ordem (D) 80.000.000

34) Uma caixa em forma de paralelepípedo retângulo mede 2 cm, por 0,2 dm, por 40 mm. Sua capacidade é de:

- (A) 1,6 dm³ (B) 0,11 litros (C) 0,16 cm³ (D) 0,016 litros

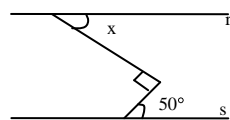
35) Completando-se as lacunas (A), (B) e (C), verifica-se:

$$\left(\frac{\text{A}}{\text{B}} + y^3 \right)^2 = \frac{\text{C}}{\text{B}} + 8xy^3 + \frac{\text{C}}{\text{B}}$$

- (A) o termo da lacuna C é y^9 (B) o termo da lacuna A é $8x$.
(C) o termo da lacuna B é $16x^2$ (D) o termo da lacuna B é $4x^2$

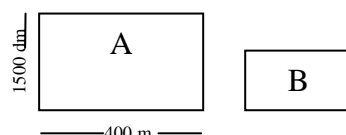
36) As retas r e s na figura são paralelas, então x mede:

- (A) 45°
(B) 55°
(C) 50°
(D) 40°



37) A e B são dois terrenos retangulares semelhantes. Se o perímetro do retângulo B é de 3.300 dm, então sua área é de:

- (A) 0,54 km²
(B) 0,54 dm²
(C) 0,54 há
(D) 0,54 ca



38) A soma de dois números é 180 e sua diferença é 120. O quociente entre o maior e o menor desses números é:

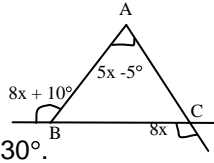
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 3

39) O perímetro de um triângulo retângulo é 30 m e a hipotenusa mede 13 m. Quanto aos seus catetos, podemos afirmar:

- (A) a raiz quadrada da medida do maior cateto é 3 m.
(B) o quadrado da medida do menor cateto é 36 cm^2 .
(C) seu produto é 70.
(D) sua diferença é de 7 m.

40) Na figura abaixo é verdadeiro que:

- (A) o menor ângulo mede 60°
(B) o menor ângulo mede 50°
(C) maior ângulo mede 60°
(D) a soma do maior e do menor ângulo é 130° .



**CONCURSO CFS ESA/ 86
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) O número $(0,02)^x$ tem 20 casas decimais. O valor de x é:

- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

2) Se adotarmos como unidade de área um quadrado de 3m de lado, teremos em $0,0027 \text{ km}^2$ um total de unidades igual a:

- (A) 300 (B) 400 (C) 500 (D) 600 (E) 700

3) O valor de $(10\%)^2 + (20\%)^2$ é:

- (A) 5% (B) 30% (C) 500% (D) 900% (E) 100%

4) Deseja-se taquear uma sala retangular de 4 m de comprimento por 3m de largura, usando tacos também retangulares de 15 cm de comprimento por 4 cm de largura. Assim sendo, o número de tacos necessários será:

- (A) 200 (B) 1.000 (C) 10.000 (D) 2.000 (E) 20.000

5) O valor de x na proporção $\frac{x}{2 + \frac{1}{3}} = \frac{3 - \frac{1}{4}}{2,5}$ é:

- (A) 0,77 (B) $\frac{67}{30}$ (C) 7,7 (D) $\frac{77}{30}$ (E) $\frac{7}{30}$

6) Se o raio de um círculo aumentar em 10%, de quantos por cento aumentará a área do disco correspondente?

- (A) 10% (B) 15% (C) 1% (D) 21% (E) 11%

7) Uma loja vendeu $\frac{2}{5}$ de uma peça de tecido e depois $\frac{5}{12}$ do restante. O que sobrou foi vendido por R\$ 1.400,00. Sabendo-se que o tecido foi vendido a R\$ 5,00 o metro, o comprimento inicial da peça era de:

- (A) 200m (B) 400m (C) 800m (D) 1.200m (E) 1.600m

8) Três satélites artificiais giram em torno da Terra em órbitas constantes. O tempo de rotação do primeiro é de 42 minutos, do segundo 72 minutos e do terceiro 126 minutos. Em dado momento eles se alinham em um mesmo meridiano, embora em latitudes diferentes. Eles voltarão em seguida a passar simultaneamente pelo mesmo meridiano depois de:

- (A) 16h 24 min (B) 7h 48 min (C) 140 min (D) 126 min (E) 8h 24 min

9) Acrescentando-se o algarismo zero à direita do número 732, o número de unidades adicionadas a 732 é:

- (A) zero (B) 6.588 (C) 1.000 (D) 2.928 (E) 10

10) Uma torneira pode encher um reservatório em 3 horas e uma segunda pode fazê-lo em 15 horas. O tempo que decorrerá até que as duas torneiras, funcionando juntas, encham $\frac{2}{3}$ da capacidade do reservatório será de:

- (A) 1h 40 min (B) 3h 20 min (C) 130 min (D) 126 min (E) 180 min

11) Sabendo-se que $A = 2^x \cdot 3^2 \cdot 5$, $B = 2^{2x} \cdot 3 \cdot 5^2$ e que o MMC de A e B tem 45 divisores, o valor de x será:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 8

12) Um número do sistema decimal é formado de 2 algarismos sendo x o algarismo das unidades e y , o algarismo das dezenas. Se colocarmos o algarismo 2 à direita desse número, o novo número será:

- (A) $200 + 10y + x$ (B) $x + y + 2$
 (C) $yx + 2$ (D) $100x + 10y + z$
 (E) $100y + 10x + 2$

13) Ao calcular o MDC dos números A e B (A e $B \in \mathbb{N}^*$) pelo algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) obteve-se (tabela abaixo). Sendo (x, y e $z \in \mathbb{N}^*$), podemos afirmar que:

- (A) $A - B = 27$
 (B) $A - B = 47$
 (C) $A - B = 55$
 (D) $A - B = 33$
 (E) $A - B = 77$

	2	1	2
A	B	x	11
y	z	0	

14) Em determinada região do Brasil, um hectare de terra vale R\$ 20.000,00. Um centiare de terra semelhante, na mesma região, valerá:

- (A) R\$ 2.000,00 (B) R\$ 200.000,00
 (C) R\$ 20,00 (D) R\$ 2,00
 (E) R\$ 200,00

15) A expressão $(a + b)^2 + 2(b - a)(b + a) + (a^3 - b^3) + (a - b)^2 + (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ é igual a:

- (A) $2(a^3 - 2ab^2)$ (B) $2(a^3 + b^2)$
 (C) $2(a^3 - b^3 + 2b^2)$ (D) $2(a^3 + 2b^2)$
 (E) $2(a^3 + b^3 - 2b^2)$

16) Efetuando a expressão $(x^n + x - 1)(x^{n-1} - 1)$, obtemos:

- (A) $x^{2n-1} - x^{n-1} - x + 1$ (B) $x^{2n-1} + 2x^n + x - 1$
 (C) $x^{2n-2} + x^{n-1} - 2x + 1$ (D) $x^{2n-1} - 2x^{n-1} - 2x - 1$
 (E) $x^{2n+1} - x^{n-1} + x + 1$

17) Na expressão $\frac{\left[\left(a + \frac{ab}{a-b} \right) \left(a - \frac{ab}{a+b} \right) \right]}{\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}}$, o resultado das operações é igual a:

- (A) $a^2 + b^2$ (B) $\frac{a^2}{a^2 + b^2}$
 (C) $\frac{ab}{a-b}$ (D) $\frac{a^4}{a^2 - b^2}$
 (E) $\frac{a^4}{a^2 + b^2}$

18) O valor da expressão algébrica $x^{-2} - \frac{1}{x-1} + x^{\frac{3}{2}} + \sqrt{x}$, para $x = 4$, é igual a:

- (A) $\sqrt[3]{16} + \frac{91}{48}$ (B) $\frac{35}{3}$ (C) $\frac{467}{48}$ (D) $\frac{23}{3}$ (E) $\frac{17}{4}$

19) Sendo $x = (2 + \sqrt{3})^{89}$ e $y = (2 - \sqrt{3})^{89}$, então o produto xy é igual a:

- (A) $(4 - 2\sqrt{3})^{89}$ (B) 2^{90} (C) 1 (D) 2^{198} (E) $(4 + 2\sqrt{3})^{89}$

20) O conjunto solução da equação $\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 4} - \frac{2}{5x - 10} = -\frac{1-x}{x+2}$ é igual a:

- (A) $\left\{ \frac{1}{18} \right\}$ (B) $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$ (C) $\{ 2, -2 \}$ (D) zero (E) $\{ 0, 1 \}$

21) Se a equação $2ax - 3 = x + 3$ é equivalente à equação $\frac{1}{x-1} - \frac{3}{x-2} = \frac{5}{x^2 - 3x + 2}$, então:

- (A) $a = -2$ (B) $a = 2$ (C) $a = -1$ (D) $a = 1$ (E) $a = -\frac{4}{5}$

22) O menor valor inteiro de x que torna positiva a expressão $4x + 7(0,25)^{-1/2}$ é:

- (A) zero (B) 4 (C) -4 (D) 3 (E) -3

23) Se p e q são raízes não nulas da equação $x^2 + 5px - 8q = 0$, então o valor de $p + q$ é igual a:

- (A) -32 (B) 32 (C) 64 (D) 40 (E) 56

24) Um quadro retangular tem 150 cm^2 de área. O seu comprimento excede em 5 cm a largura. A equação que representa as afirmações acima é:

- (A) $x^2 - 15x - 150 = 0$ (B) $x^2 + 5x - 150 = 0$
 (C) $x^2 + 150x - 5 = 0$ (D) $x^2 - 150x - 5 = 0$
 (E) $x^2 + 5x + 150 = 0$

25) Calculando-se o valor da expressão $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}$, obtemos:

- (A) a^{16} (B) a^{-16} (C) a^{-15} (D) $a^{-15/16}$ (E) $a^{15/16}$

26) Racionalizando-se a expressão $\frac{\sqrt[n]{a^m}}{\sqrt[n]{a^{n-2}}}$, obtemos:

- (A) $\sqrt[n]{a^{m+n-2}}$ (B) $\frac{\sqrt[n]{a^{m+2}}}{a}$ (C) $\sqrt[n]{a^{m-n+2}}$ (D) $m + n - 2$ (E) $m - n - 2$

27) Intercalando-se corretamente entre os radicais $\sqrt{3}$, $\sqrt[5]{3}$, $\sqrt{5}$ e $\sqrt[3]{2}$, o resultado de:

$\sqrt[6]{648 + \sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{24}} - \sqrt[6]{81 + 6\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3}}$, obtém-se em ordem crescente:

- (A) $\sqrt[5]{3} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{5}$
 (B) $\sqrt[3]{5} < \sqrt[5]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3}$
 (C) $\sqrt[3]{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{5} < \sqrt[5]{3}$
 (D) $\sqrt[5]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3} < \sqrt{5}$
 (E) $\sqrt{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[5]{3}$

28) O valor da expressão $\{-18[(\sqrt[3]{3})^{-3} - (\sqrt{2})^{-2}]\}$ é igual a:

- (A) -3 (B) -1/3 (C) 3 (D) 2 (E) -2

29) Por um ponto M exterior a um círculo de centro O traçam-se as tangentes \overline{MA} e \overline{MB} . Se a corda \overline{AB} é um lado do pentágono regular inscrito nesse círculo, a medida do ângulo \widehat{AMB} é igual a:

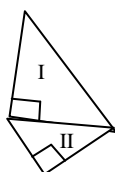
- (A) 144° (B) 120° (C) 108° (D) 96° (E) 72°

30) Um polígono regular apresenta 20 diagonais. O ângulo externo desse polígono mede:

- (A) 150° (B) 145° (C) 135° (D) 120°
 (E) 45°

31) Os triângulos I e II da figura são retângulos isósceles. A razão entre a área de I para a área de II é igual a:

- (A) $\sqrt{3} : 1$
 (B) $\sqrt{2} : 1$
 (C) $2 : 1$
 (D) $1/2$
 (E) $3/2$

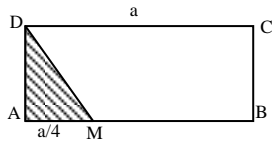


32) O perímetro de um triângulo retângulo isósceles é $(\sqrt{12} + 2\sqrt{6})$ cm. A área deste triângulo, em cm^2 , é:

- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) $2\sqrt{2}$ (E) $3\sqrt{2}$

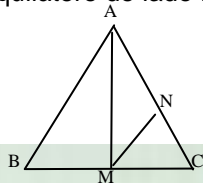
33) Na figura abaixo, a área do triângulo DAM vale 16 cm^2 , o segmento \overline{DC} vale a , o segmento \overline{AM} vale $a/4$ e ABCD é um retângulo. A área do trapézio MBCD, em cm^2 , vale:

- (A) 90
(B) 128
(C) 72
(D) 112
(E) 94



34) O triângulo ABC é equilátero de lado L. O valor do segmento \overline{MN} é:

- (A) $\frac{L\sqrt{2}}{3}$
(B) $\frac{L\sqrt{3}}{4}$
(C) $\frac{L\sqrt{3}}{5}$
(D) $\frac{L\sqrt{2}}{5}$
(E) $L\sqrt{2}$



35) O número de diagonais de um polígono cuja soma dos ângulos internos vale 1.800° é igual a:

- (A) 48 (B) 54 (C) 36 (D) 32 (E) 56

36) A medida, em graus, do ângulo interno de um polígono regular é um número inteiro. O número de polígonos não semelhantes que possuem essa propriedade é:

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22 (E) 24

37) A soma de dois ângulos vale 125° e um deles é a metade do suplemento do outro. O complemento do menor deles vale:

- (A) 35° (B) 45° (C) 55° (D) 25° (E) 15°

38) O ângulo do vértice de um triângulo isósceles mede $67^\circ 18'$. O ângulo formado pelas bissetrizes dos ângulos da base do triângulo vale:

- (A) $123^\circ 39'$ (B) $132^\circ 39'$ (C) $139^\circ 23'$ (D) $139^\circ 32'$ (E) $123^\circ 32'$

39) Dois ângulos opostos de um paralelogramo têm para medidas em graus, as expressões $4x + 28^\circ 17'$ e $6x - 42^\circ 13'$. Cada ângulo agudo do paralelogramo mede:

- (A) $10^\circ 43'$ (B) $13^\circ 40'$ (C) $14^\circ 10'$ (D) $34^\circ 16'$ (E) $16^\circ 30'$

40) Num losango, a diagonal menor mede 5 dm e a soma dos ângulos obtusos é o dobro da soma dos agudos. O perímetro do losango vale:

- (A) 18 dm (B) 20 dm (C) 22 dm (D) 25 dm (E) 30 dm

**CONCURSO CFS/ 87
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Os preços de duas peças de fazenda estão entre si como 7 está para 8. Sabendo-se que o triplo do preço de uma menos o dobro do preço da outra vale R\$ 50,00. Os preços dessas peças são:

- (A) R\$ 60,00 e R\$ 70,00 (B) R\$ 70,00 e R\$ 80,00
(C) R\$ 30,00 e R\$ 40,00 (D) R\$ 80,00 e R\$ 90,00
(E) R\$ 50,00 e R\$ 60,00

2) Um comerciante possui 13 hl de vinho e deseja guardá-lo num tonel cilíndrico, cuja base tem área de 2m^2 . A altura do tonel deverá ser de:

- (A) 13 cm (B) 0,65 cm (C) 0,42 cm (D) 42 cm (E) 65 cm

3) Nestor fez três problemas a menos que Androvaldo. Androvaldo fez $13/12$ do número de problemas feitos por Nestor. O número de problemas que os dois fizeram juntos é igual a:

- (A) 75 (B) 65 (C) 35 (D) 85 (E) 55

4) Um aluno recebe R\$ 5,00 por exercício que acerta e paga R\$ 3,00 por exercício que erra. Sabendo-se que o aluno fez 30 exercícios e recebeu R\$ 70,00, o número de exercícios errados é igual a:

- (A) 10 (B) 15 (C) 5 (D) 20 (E) 12

5) Um cachorro persegue uma lebre. Enquanto o cachorro dá 4 pulos a lebre dá 9; porém, 2 pulos do cachorro valem 7 pulos da lebre. Sendo a distância entre os dois igual a 100 pulos da lebre, o número de pulos que deverá dar o cachorro para alcançar a lebre é de:

- (A) 40 (B) 70 (C) 80 (D) 90 (E) 50

6) Um trem A parte de uma cidade a cada 6 dias. Um trem B parte da mesma cidade a cada 9 dias. Se A e B partirem juntos, voltarão a fazê-lo, pela primeira vez, depois de:

- (A) 54 dias (B) 18 dias (C) 15 dias (D) 12 dias (E) 10 dias

7) O valor da expressão $\frac{(0,5)^2 \cdot [1 - 0,01]^{(2,8)}}{200,225 \cdot 0,1}$ é:

- (A) 1 (B) 10 (C) 0,1 (D) 0,01 (E) 100

8) Entre as alternativas abaixo, a única falsa é:

- (A) $(111)_2 = 7$ (B) $4 = (100)_2$ (C) $(1000)_2 = 8$ (D) $10 = (1011)_2$ (E) $21 = (10101)_2$

9) Ao separar o total de suas figurinhas em grupos de 12, de 15 ou de 24, uma criança observou que sobravam sempre 7 figurinhas. Sendo o total de suas figurinhas compreendido entre 120 e 240, a criança tem:

- (A) 149 figurinhas (B) 202 figurinhas
(C) 127 figurinhas (D) 216 figurinhas
(E) 120 figurinhas

10) O MDC de dois números "A" e "B" é $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^4 \cdot 7$, sendo $A = 2^x \cdot 3^4 \cdot 5^z \cdot 7$ e $B = 2^6 \cdot 3^y \cdot 5^5 \cdot 7$, então xyz é igual a:

- (A) 20 (B) 80 (C) 60 (D) 40 (E) 11

11) Calculando o valor da expressão $\frac{0,272727... + \frac{1}{3}}{4 - 0,222...}$, obtemos:

- (A) $\frac{30}{187}$ (B) $\frac{3}{20}$ (C) $\frac{15}{17}$ (D) $\frac{4}{15}$ (E) $\frac{19}{200}$

12) $3,5 \text{ m}^3$ de um metal pesam 21,7 toneladas. O peso de um bloco de 180 dm^3 deste mesmo metal será igual a:

- (A) 6,2 ton (B) 1.116 kg (C) 621 kg (D) 61,12 kg (E) 29,03 ton

13) Na proporção $\frac{x-1}{4x-1} = \frac{5}{2}$, o valor de x é um(o) número:

- (A) maior que dois (B) dois
(C) fracionário, não inteiro e menor que dois
(D) fracionário, não inteiro e maior que dois
(E) inteiro menor que dois

14) Simplificando a expressão $\sqrt{x^2 \sqrt[3]{x \sqrt{x^4}}}$, sendo $x \geq 0$, obtemos:

- (A) x^2 (B) $\sqrt[3]{x}$ (C) $x\sqrt[3]{x}$ (D) $\sqrt[6]{x}$ (E) $x\sqrt{x}$

15) Fatorando a expressão $6a^2 - 3ab + 4ab - 2b^2$, obtemos:

- (A) $3a(a + b)$ (B) $(2a - b)(3a + 2b)$
(C) $(2a + b)(3a - 2b)$ (D) $(3a + 2b)(2a + 2b)$
(E) $-(3a - 2b)(2a - b)$

- 16) Resolvendo a expressão $\frac{3^{n+1}}{3^{2n-1}}$, obtemos:
- (A) 3 (B) 1/27 (C) 1/3 (D) 3^{-2n-3} (E) $3^{-(2n+1)}$

- 17) Racionalizando o denominador da expressão $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}}$, obtemos:

- (A) $3\sqrt{2}+6$ (B) $2+\sqrt{2}$ (C) $-\sqrt{3}/3$ (D) $\sqrt{3}+\sqrt{6}$ (E) $-(\sqrt{2}+2)$

- 18) O conjunto solução da equação $2x^2 - 3x - 2 = 0$ é:

- (A) $\left(2, -\frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{14}{5}, 1\right)$ (C) $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$ (D) (4, -2) (E) 0

- 19) A equação $ax^2 + bx + c = 0$ possui duas raízes reais x' e x'' . Podemos afirmar que:

- (A) $x' + x'' = \frac{b}{a}$ (B) $x' + x'' = -\frac{b}{2a}$
 (C) $x' + x'' = 0$ (D) $x' + x'' = \frac{c}{a}$
 (E) $x' + x'' = -\frac{b}{a}$

- 20) Para que a equação $8x^2 - 3x + p = 0$ tenha raiz nula, é preciso que:

- (A) $p = 1$ (B) $p = \frac{8}{3}$ (C) $p = 0$ (D) $p = \frac{3}{8}$ (E) $p = 11$

- 21) O conjunto solução da equação $\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{x+1}{3x-6} = \frac{x}{x+2}$ é:

- (A) $\{-2, -1\}$ (B) $\{2\}$ (C) $\{1\}$ (D) $\{-1\}$ (E) $\{2, 1\}$

- 22) Os possíveis valores de \underline{a} e de \underline{b} , para que o número $(a + b\sqrt{5})^2$ seja irracional, são:

- (A) $a = \sqrt{5}$ e $b = 3$ (B) $a = 0$ e $b = 0$
 (C) $a = 0$ e $b = 3$ (D) $a = 2$ e $b = \sqrt{5}$
 (E) $a = 1$ e $b = 2$

- 23) Sejam os polinômios $P = x^3 - 4x$, $Q = x^4 + 4x^3 + 4x^2$ e $R = x^2 - 4x + 4$. Dividindo-se o MMC de P e Q pelo MDC de P e R e considerando $x \neq 2$, obtemos a expressão:

- (A) $x^2(x+2)^2$ (B) $\frac{x(x+2)}{x-2}$
 (C) $x(x+2)(x-2)$ (D) $x^2(x+2)(x-2)$
 (E) $\frac{x^2(x+2)}{x-2}$

- 24) O conjunto solução da equação $\frac{x}{x-3} - \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+2}{9-x^2} = 0$ é:

- (A) $\{1\}$ (B) $\{-1\}$ (C) $\{4/3\}$ (D) $\{-4/3\}$ (E) n.d.a

- 25) O conjunto solução da equação $\frac{2ax}{3} - \frac{x-a}{6} = \frac{1}{3}$, na variável x, será vazio se:

- (A) $a = 0$ (B) $a = 2$ (C) $a = -2$ (D) $a = -1/4$ (E) $a = 1/4$

- 26) A soma de dois números é 38. O quociente do menor por 2 excede em 3 unidades o quociente do maior por 6. Então, a diferença entre os dois números é:

- (A) 8 (B) 22 (C) 12 (D) 10 (E) 18

- 27) Efetuando $42^\circ 15' 29'' - 20^\circ 42' 20''$, encontramos:

- (A) $20^\circ 33' 09''$ (B) $22^\circ 18' 17''$
 (C) $22^\circ 28' 07''$ (D) $21^\circ 33' 09''$
 (E) $23^\circ 15' 29''$

28) A respeito dos quadriláteros, é incorreto afirmar que:

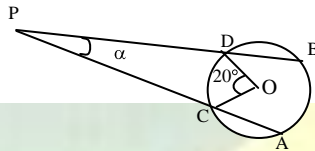
- (A) a soma dos ângulos internos vale 360°
- (B) a soma dos ângulos externos vale 360°
- (C) têm duas diagonais.
- (D) se classificam em: quadriláteros quaisquer ou trapezóides, paralelogramos e trapézios.
- (E) as diagonais se dividem mutuamente ao meio.

29) A soma dos ângulos internos de um polígono convexo é igual a 1.800° . O número de diagonais desse polígono é:

- (A) 51
- (B) 52
- (C) 53
- (D) 54
- (E) 55

30) Na figura abaixo, o arco AB mede 80° . O ângulo $\widehat{APB} = \alpha$, em graus mede:

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 50
- (E) 60

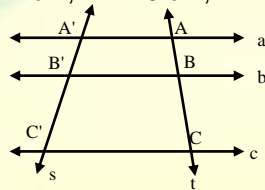


31) No triângulo ABC de hipotenusa $\overline{BC} = 5$ m e altura $\overline{AH} = \frac{12}{5}$ m, a soma dos catetos vale, em metros:

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

32) Consideremos as retas paralelas \underline{a} , \underline{b} e \underline{c} cortadas pelas transversais \underline{s} e \underline{t} , conforme a figura abaixo. Sendo $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{A'B'} = 4$ cm, $\overline{AC} = 9$ cm, $\overline{B'C'}$ mede, em cm:

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

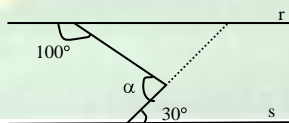


33) Dois ângulos são complementares. O triplo de um deles, aumentado da décima parte do outro e diminuído de 6° , vale 90° . Os ângulos são:

- (A) 20° e 70°
- (B) 15° e 75°
- (C) 30° e 60°
- (D) 40° e 50°
- (E) 25° e 65°

34) Na figura abaixo, temos $r \parallel s$. O valor de α é igual a:

- (A) 110°
- (B) 90°
- (C) 100°
- (D) 105°
- (E) 120°

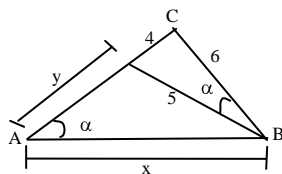


35) A razão entre os ângulos internos de dois polígonos regulares é $9/10$. O número de lados do segundo polígono excede o do primeiro em 4 unidades. Os polígonos são:

- (A) octógono e decágono
- (B) octógono e undecágono
- (C) octógono e dodecágono
- (D) eneágono e dodecágono
- (E) n.d.a

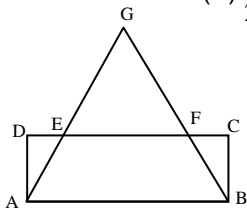
36) Na figura, o valor de $x + y$ é:

- (A) 12
- (B) $\frac{27}{2}$
- (C) $\frac{25}{2}$
- (E) 13
- (F) $\frac{29}{2}$



37) Na figura abaixo, ABCD é um retângulo, $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 1$ e $\overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FC}$. Então \overline{BG} é:

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{9}{4}$ (D) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ (E) $\frac{11}{4}$

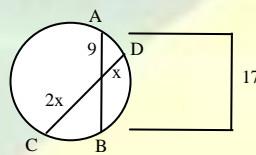


38) Dado um triângulo retângulo de catetos x e y , e sendo r e R os raios das circunferências inscritas e circunscrita, respectivamente, devemos ter:

- (A) $x + y = R + r$ (B) $x + y = 4(R - r)$
 (C) $x + y = 4(R + r)$ (D) $x + y = 8(R - r)$
 (E) $x + y = 2(R + r)$

39) Na figura abaixo, o valor de x é igual a:

- (A) 6
 (B) 9
 (C) 8
 (D) 5
 (E) n.d.a



40) Um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo mede 30° . Se o comprimento da altura relativa à hipotenusa mede $4\sqrt{3}$ cm, o comprimento da hipotenusa medirá, em cm:

- (A) 64 (B) 48 (C) 8 (D) 16 (E) n.d.a

**CONCURSO CFS ESA/ 88
 PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Numa escola com 500 alunos, 300 praticam judô, 180 praticam karatê e 90 não praticam qualquer modalidade de arte marcial. O número de alunos que praticam apenas karatê é:

- (A) 60 (B) 70 (C) 110 (D) 130 (E) 180

2) O número binário 101010 (base 2) escrito na base 5, é:

- (A) 132 (B) 231 (C) 312 (D) 321 (E) 345

3) O resultado da operação $0,333\dots \cdot \frac{3}{4} - \frac{1,2666\dots}{6\frac{1}{3}}$ é:

- (A) $\frac{1}{20}$ (B) $\frac{3}{20}$ (C) 0,4555.... (D) 1,333... (E) 4,25

4) Uma torneira enche um tanque em 3 horas e uma outra em 6 horas. Abertas as duas torneiras, o tempo necessário para encher a metade do tanque é:

- (A) 2 horas (B) 1 hora (C) 75 min. (D) 90 min. (E) 40 min.

5) O número $3744\underline{x}$ será divisível por 15 se \underline{x} for o algarismo:

- (A) 7 (B) 5 (C) 3 (D) 1 (E) 0

6) Um objeto é vendido com um lucro de 25% sobre o preço de compra. O lucro percentual sobre o preço de venda é de:

- (A) 15% (B) 20% (C) 25% (D) 30%
 (E) 32%

7) Doze pedreiros fizeram 5 barracões em 30 dias, trabalhando 6 horas por dia. O número de horas por dia que deverão trabalhar 18 pedreiros para fazer 10 barracões em 20 dias é:

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

8) A idade de um pai é hoje o quádruplo da idade de seu filho. Quatro anos atrás, a idade do pai era o sêxtuplo da idade do filho. Para que a idade do pai seja igual ao dobro da idade do filho, o tempo decorrido deverá ser de:

- (A) 30 anos (B) 25 anos (C) 20 anos (D) 15 anos (E) 10 anos

- 9) Os números 4, 8, 6 e 11, formarão, nesta ordem, uma proporção, se forem somados a um número:
 (A) par (B) ímpar (C) primo (D) divisor de 10 (E) múltiplo de

3

10) Se $x = \frac{8}{21} + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}}}}$ então x vale:

- (A) 2 (B) $\frac{9}{5}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 1 (E) $\frac{19}{21}$

- 11) A diferença $27^{0,333\dots} - 16^{0,75}$ é igual a:
 (A) 5 (B) 6 (C) -5 (D) -6 (E) 2

- 12) Se o MDC entre os números a e b é x então seu MMC é:

- (A) abx (B) $\frac{ax}{b}$ (C) $x + ab$ (D) $\frac{ab}{x}$ (E) $ab - x$

- 13) Um terreno retangular de dimensões 25 hm e 4 km foi vendido por R\$ 6.525,83 o há. O terreno foi negociado por:

- (A) R\$ 6.525,830,00 (B) R\$ 652.583,00
 (C) R\$ 65.258.300,00 (D) R\$ 65.258,30
 (E) R\$ 652.583.000,00

- 14) Uma indústria farmacêutica importa 600 litros de uma vacina e vai comercializá-la em ampolas de 25 cm^3 . O número total de ampolas será de:

- (A) 20.000 (B) 25.000 (C) 24.000 (D) 30.000 (E) 18.000

- 15) O valor numérico do polinômio $x^3y + x^2y^2 - xy^3$, para $x = -1$ e $y = -2$, é:

- (A) 4 (B) 2 (C) 0 (D) -2 (E) -4

- 16) Numa garagem com automóveis e bicicletas, o número de pneus é 480 e o número de veículos é 192. O número de bicicletas existentes na garagem é:

- (A) maior que 150 (B) múltiplo de 12
 (C) ímpar (D) menor que 100
 (E) divisor de 300

- 17) O menor número inteiro que satisfaz a desigualdade $(2x^2 - 7x) < 0$ é:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

- 18) O produto das raízes da equação $x^3 - 4x = 0$ é:

- (A) 0 (B) -2 (C) -3 (D) -6 (E) 6

- 19) A equação $x^2 - 6x + p + 3 = 0$ tem uma raiz igual ao dobro da outra. O valor de p é:

- (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6 (E) 5

- 20) O conjunto solução da equação $\sqrt{4+3x} - x = 0$ é:

- (A) $\{0; 4; -1\}$ (B) $\{4; -1\}$ (C) $\{4\}$ (D) $\{-1\}$ (E) \emptyset

- 21) Simplificando a expressão $\frac{a-2b}{a^2-ab} \cdot \frac{a^2-b^2}{2ab-a^2}$, encontramos:

- (A) $-\frac{a-b}{a^2}$ (B) $\frac{a-b}{a^2}$ (C) $\frac{b}{a}$ (D) $-\frac{a+b}{a^2}$ (E) $\frac{1-b}{a}$

- 22) Das afirmações abaixo, uma é falsa:

- (A) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (B) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
 (C) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ (D) $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$
 (E) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - 2ab + b^2)$

- 23) Dividindo-se 580 em partes diretamente proporcionais a 7, 10 e 12, obtém-se:

- (A) 100, 220 e 260 (B) 140, 200 e 240
 (C) 120, 220 e 240 (D) 150, 200 e 230

(E) 70, 100 e 120

24) O valor de $A = -x^2 - 3x + 10$ para $x = -2$ é:

- (A) 0 (B) 20 (C) 16 (D) 8 (E) 12

25) Um dos ângulos da base de um triângulo isósceles mede $52^\circ 40'$. O ângulo do vértice mede:

- (A) $63^\circ 20'$ (B) $63^\circ 40'$ (C) $74^\circ 20'$ (D) $74^\circ 40'$ (E) $75^\circ 20'$

26) Aumentando-se de 20% a base de um retângulo e diminuindo-se de 10% a sua altura, a área do retângulo aumentará de:

- (A) 12% (B) 10% (C) 9% (D) 8% (E) 6%

27) A razão entre a área e o perímetro de um quadrado é igual a 2. A área desse quadrado vale, em m^2 :

- (A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 28 (E) 64

28) A diagonal de um quadrado mede x . Sua área vale:

- (A) $2x^2$ (B) x^2 (C) $2x$ (D) $4x^2$ (E) $\frac{x^2}{2}$

29) Um polígono regular apresenta 35 diagonais. O ângulo interno desse polígono mede em graus:

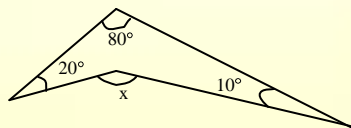
- (A) 108 (B) 120 (C) 144 (D) 150 (E) 180

30) Os ângulos internos de um triângulo têm suas medidas proporcionais aos números 2, 3 e 4. O triângulo é:

- (A) retângulo (B) isósceles
(C) acutângulo (D) equilátero
(E) obtusângulo

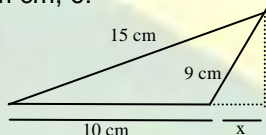
31) O ângulo x , da figura abaixo, mede em graus:

- (A) 100
(B) 110
(C) 120
(D) 130
(E) 140



32) Na figura, o valor de x , em cm, é:

- (A) 3,6
(B) 3,2
(C) 2,8
(D) 2,5
(E) 2,2

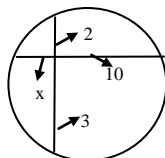


33) As diagonais de losango medem 10 cm e 20 cm. A área do círculo inscrito no losango em cm^2 , é:

- (A) 20π (B) 12π (C) 15π (D) 10π (E) 5π

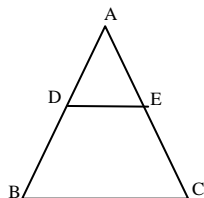
34) O valor de x na figura é:

- (A) $\frac{3}{5}$
(B) 1
(C) 4
(D) $\frac{20}{3}$
(E) 5



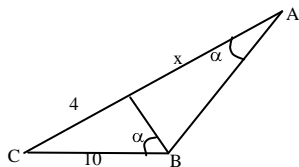
35) Na figura $DE \parallel BC$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{DB} = 10$, $\overline{AE} = x$ e $\overline{EC} = x + 3$. O valor de \overline{AC} é igual a:

- (A) 5
(B) 7
(C) 3
(D) 2
(E) 6



36) Na figura o valor de x é igual a:

- (A) 21
- (B) 18
- (C) 14
- (D) 15
- (E) 24

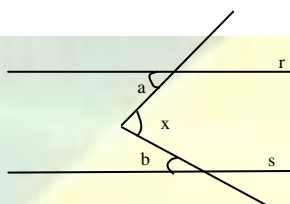


37) Dois ângulos \hat{x} e \hat{y} ($\hat{x} > \hat{y}$) são complementares. Um deles é o quádruplo do outro. A diferença $\hat{x} - \hat{y}$ vale:

- (A) 75°
- (B) 80°
- (C) 54°
- (D) 15°
- (E) 70°

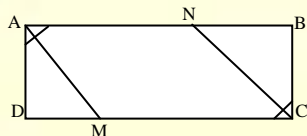
38) Na figura temos $r \parallel s$. Logo:

- (A) $\hat{x} = 2\hat{a} + \frac{\hat{b}}{2}$
- (B) $\hat{x} = 2\hat{a} - \hat{b}$
- (C) $\hat{x} = \hat{b} + \frac{\hat{a}}{2}$
- (D) $\hat{x} = \hat{a} + \hat{b}$
- (E) $\hat{x} = \hat{a} - \hat{b}$



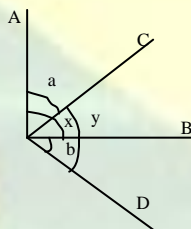
39) No retângulo ABCD, $\overline{AB} = 8$ cm, $\overline{BC} = 3$ cm e \overline{AM} e \overline{CN} são bissetrizes. A área do paralelogramo ANCM, em cm^2 , é:

- (A) 12
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 20
- (E) 15



40) Na figura x e y são ângulos retos. Então:

- (A) $\hat{a} = 2\hat{b}$
- (B) $\hat{a} = \hat{b}$
- (C) $\hat{a} < \hat{b}$
- (D) $\hat{b} = 2\hat{a}$
- (E) $\hat{b} < \hat{a}$



**CONCURSO CFS ESA/ 89
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) A representação do número CMLXVIII em algarismo arábicos é:

- (A) 958
- (B) 968
- (C) 1.068
- (D) 1.163
- (E) 1.168

2) O número $43y72$ será divisível por 6 se y for o algarismo:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

3) O número de divisores de $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$ é:

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 30

4) Um ciclista percorre 13 km em uma hora e um pedestre 4 km também em uma hora. O ciclista está 36 km atrás do pedestre. Após quantas horas será o pedestre alcançado pelo ciclista se ambos partiram ao mesmo tempo e na mesma direção?

- (A) 4 h
- (B) 6 h
- (C) 8 h
- (D) 16 h
- (E) 24 h

5) O resultado da expressão $(1 + 0,5) \cdot 0,3$ é igual a:

- (A) 0,35
- (B) 0,45
- (C) 1,8
- (D) 3,5
- (E) 4,5

6) Se adotarmos como unidade de comprimento uma régua de 20 cm, teremos em 40 dam, um total de unidades igual a:

- (A) 2 (B) 20 (C) 200 (D) 2.000 (E) 20.000

7) Inscreveram-se num concurso 1.480 candidatos. Qual o número de aprovados se foram reprovados 35%?

- (A) 518 (B) 528 (C) 852 (D) 952 (E) 962

8) Um automóvel gasta 10 litros de combustível para percorrer 65 km. Num percurso de 910 km, a quantidade consumida em litros de combustível será de:

- (A) 1,4 (B) 14 (C) 140 (D) 240 (E) 1.400

9) Uma distância de 8 km no terreno corresponde num mapa construído na escala 1/1000 ao comprimento de:

- (A) 8m (B) 0,8m (C) 0,08 m (D) 80 m (E) 800m

10) O número de vezes que um quarto está contido em $\frac{15}{12}$ é:

- (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D) 15 (E) 45

11) De um reservatório foram tirados $\frac{3}{7}$ de água nele contido mais 2.400 litros. Sobraram ainda $\frac{2}{5}$ do conteúdo. Quantos litros de água tinha o reservatório?

- (A) 6.000 (B) 8.400 (C) 10.000 (D) 14.000 (E) 21.000

12) O número de garrafas com capacidade de $\frac{2}{3}$ do litro que podemos encher com 10 litros de água é:

- (A) 6 (B) 10 (C) 15 (D) 30 (E) 45

13) Dividindo o numerador de uma fração por 16 e o denominador por 8, a fração fica:

- (A) multiplicada por 2 (B) dividida por 128
(C) multiplicada por 128 (D) dividida por $\frac{1}{2}$
(E) dividida por 2

14) A saída de uma mina de ouro está situada a 100 m acima do nível do mar. Considerando a altitude zero como ao nível do mar, as altitudes dos pontos 50 m, 125 m e 231 m atingidas pelo elevador, quando desce, a partir da saída da mina, são indicadas pelos números:

- (A) -50 m, 25 m e -131 m (B) -50 m, -25 m e -131 m
(C) 50 m, -25 m e -131 m (D) 50 m, -25 m e 131m
(E) 50 m, 25 m e 131 m

15) Um automóvel, partindo do quilómetro 12 da estrada que liga a cidade A a B, percorre 18 quilómetros na direção de B e, regressando pela mesma estrada, percorre 23 quilómetros. A distância do automóvel à cidade A é, em quilómetros:

- (A) 7 (B) 12 (C) 17 (D) 30 (E) 53

16) Calculando $\frac{3^{-1}+3^{-2}}{2^{-2}-2^{-3}}$, obtemos:

- (A) $\frac{2}{9}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $3\frac{5}{9}$ (D) 4 (E) 6

17) Efetuando $\frac{\frac{x}{2}-3}{\frac{x+3}{5}+\frac{2x-9}{15}}$, obtemos:

- (A) $\frac{x-6}{2}$ (B) $\frac{x-6}{15}$ (C) $x-6$ (D) $\frac{3}{2}(x-6)$ (E) $\frac{3(x-6)}{2x}$

18) Efetuando $(x-3)\{(3-x)(x-3) - [(x+5)(x-3) - (3x^2-x+3)]\}$:

- (A) x^3-27 (B) $x+3$ (C) $x-3$ (D) x^2+3x+9 (E) x^2+6x+9

19) Fatorando $9xy - 12y^2$, obtemos:

- (A) $3(3x-4y)$ (B) $3y(3x-4y)$
(C) $y(9-4y)$ (D) $3y(3-4y)$
(E) $y(3x-4y)$

- 20) Fatorando $4x^2 - 4x + 1$, obtemos:
 (A) $(4x - 1)^2$ (B) $(x - \frac{1}{2})^2$ (C) $(4x + 1)^2$ (D) $(2x - 1)^2$ (E) $(2x + 1)^2$
- 21) O menor número natural que satisfaz a inequação $3x - 10 < 4x - 15$ é:
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
- 22) Efetuando $(-8)^{-2/3}$, obtemos:
 (A) -2 (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2 (E) 4
- 23) O valor de $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$ é:
 (A) $-\sqrt{2}$ (B) 0 (C) $\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$ (E) $6\sqrt{2}$
- 24) A equação do 2º grau cujas raízes são 5 e 2 é:
 (A) $x^2 + 7x + 10 = 0$ (B) $x^2 - 10x + 7 = 0$
 (C) $x^2 - 7x + 10 = 0$ (D) $x^2 - 7x - 10 = 0$
 (E) $x^2 + 10x + 7 = 0$

25) João gastou R\$ 120,00 na compra de cadernos . Se cada caderno custasse menos R\$ 5,00, poderia ter comprado mais 4 cadernos. O número de cadernos que João comprou é:

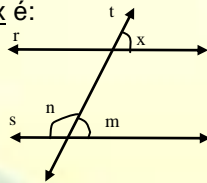
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

26) Simplificando a fração $\frac{3x^2 - 10x - 8}{2x^2 - 7x - 4}$, obtemos:

- (A) $\frac{x+2}{x+1}$ (B) $\frac{x+3}{x+2}$ (C) $\frac{3x+3}{2x+2}$ (D) $\frac{3x+2}{2x+1}$ (E) $\frac{x+8}{x+4}$

27) Na figura abaixo, as retas r e s são paralelas e a reta t transversal às duas. O ângulo m é a quarta parte do ângulo n . O valor de x é:

- (A) 36°
 (B) 45°
 (C) 60°
 (D) 120°
 (E) 150°

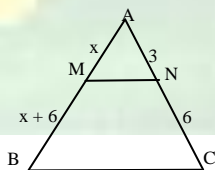


28) Num triângulo um dos ângulos mede 25° e o outro 100° . O valor do terceiro ângulo é:

- (A) 55° (B) 65° (C) 75° (D) 80° (E) 125°

29) Na figura abaixo $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$. O valor de \overline{AB} é:

- (A) 6
 (B) 9
 (C) 12
 (D) 15
 (E) 18



30) Considerando $\pi = 3,14$, o comprimento de uma circunferência de raio 3m vale:

- (A) 6,28 m (B) 12,56m (C) 9,42m (D) 18,84m (E) 37,68m

31) O perímetro de um triângulo isósceles mede 16 cm. O comprimento da base vale $\frac{3}{5}$ da soma dos outros dois lados que são iguais. A base mede:

- (A) 5 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 10 cm (E) 12 cm

32) Os lados de um triângulo medem 5 m, 12 m e 13 m. A natureza desse triângulo é:

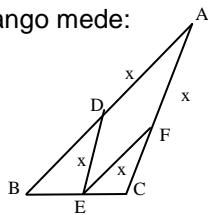
- (A) retângulo (B) obtusângulo (C) acutângulo (D) isósceles (E) equilátero

33) Num círculo duas cordas se cortam. Os dois segmentos da primeira corda têm, respectivamente, 18 m e 10 m. Os dois segmentos da outra corda, cujo comprimento total é 27 m, medem:

- (A) 14 m e 13 m (B) 10m e 17 m
 (C) 18 m e 9 m (D) 15 m e 12 m
 (E) 20 m e 7 m

34) O losango ADEF está inscrito no triângulo ABC, como mostra a figura abaixo. Se $\overline{AB} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 4\text{m}$ e $\overline{AC} = 3\text{m}$, o lado x do losango mede:

- (A) 1 m
- (B) 1,5 m
- (C) 2 m
- (D) 2,5 m
- (E) 3 m



35) O lado de um triângulo equilátero inscrito mede 3 m. O lado o quadrado inscrito no mesmo círculo mede:

- (A) 4 m
- (B) $\sqrt{2}$ m
- (C) 2 m
- (D) $\sqrt{6}$ m
- (E) $\sqrt{3}$ m

36) O perímetro de um quadrado é 16 m. A diagonal desse quadrado mede:

- (A) 4 m
- (B) 16 m
- (C) $4\sqrt{2}$ m
- (D) 8 m
- (E) $16\sqrt{2}$ m

37) A altura de um triângulo mede $\frac{2}{3}$ da base e sua área 27 m^2 . A base e altura desse mesmo triângulo medem, respectivamente:

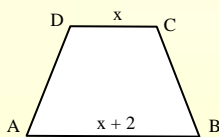
- (A) 9 m e 6 m
- (B) 12 m e 18 m
- (C) 8 m e 12 m
- (D) 6 m e 9 m
- (E) 12 m e 8 m

38) Um retângulo está inscrito num círculo de raio 5 m. O perímetro do retângulo mede 28 m. A área desse retângulo é igual a:

- (A) 24 m^2
- (B) 48 m^2
- (C) 60 m^2
- (D) 72 m^2
- (E) 96 m^2

39) No trapézio ABCD a área mede 21 cm^2 e a altura 3 cm. As bases \overline{AB} e \overline{DC} valem respectivamente:

- (A) 4 cm e 6 cm
- (B) 6 cm e 8 cm
- (C) 8 cm e 4 cm
- (D) 8 cm e 6 cm
- (E) 6 cm e 4 cm



40) A área da coroa circular determinada por duas circunferências concêntricas de raio 6 cm e 4 cm é igual a:

- (A) $18\pi\text{ cm}^2$
- (B) $10\pi\text{ cm}^2$
- (C) $2\pi\text{ cm}^2$
- (D) $20\pi\text{ cm}^2$
- (E) $52\pi\text{ cm}^2$

**CONCURSO CFS ESA/ 90
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) É divisível por 2, 3 e 5 simultaneamente o número:

- (A) 235
- (B) 520
- (C) 230
- (D) 510
- (E) 532

2) Os 625.000 tiros de fuzil devem ser acondicionados em caixas com capacidade para 250 tiros cada uma. Serão necessárias, portanto:

- (A) 2.500 caixas
- (B) 25 caixas
- (C) 250 caixas
- (D) 1.000 caixas
- (E) 25.000 caixas

3) Num quartel os cabos tiram serviço de 10 em 10 dias e os soldados de 4 em 4 dias. Se o cabo Armando e o soldado Pinto estão de serviço hoje, voltarão a tirar serviço juntos daqui a:

- (A) 14 dias
- (B) 40 dias
- (C) nunca tirarão serviço juntos
- (D) 6 dias
- (E) 20 dias

4) Efetuando $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$, encontramos:

- (A) 0,9
- (B) 0,99
- (C) a operação é impossível
- (D) 1
- (E) 0,999

5) O som percorre 340 m em cada segundo. Em 1 minuto, ele percorre:

- (A) 2.040 m (B) 20,4 m (C) 204 km (D) 204 m (E) 20,4 km

6) Dois quintos do efetivo de uma companhia foi acampar. Se a mesma possui 140 homens então, estão acampados:

- (A) 70 homens (B) 28 homens (C) 14 homens (D) 56 homens (E) 21 homens

7) Um atirador acerta, no alvo, 3(três) de cada 5(cinco) disparos que faz. Tendo feito uma série de 30 tiros, ele errou:

- (A) 28 (B) 15 (C) 12 (D) 25 (E) 24

8) Uma torneira enche um tanque em 12 horas e outra em 18 horas. As duas juntas, encherão o tanque em:

- (A) 15 h exatamente (B) menos de 6 h
(C) mais de 8 h (D) entre 6 e 8 h
(E) nenhuma acima

9) Efetuando $2^3 - (-2)^2 + 2^0$, encontramos:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

10) O valor numérico de $(x + y)(x - y)$ para $x = -2$ e $y = 5$ é:

- (A) -7 (B) 2 (C) -21 (D) -28 (E) -35

11) Simplificando $\frac{(x^2 + 4x + 4)(x^2 - x - 6)}{(x + 2)(x - 3)(x + 2)^2}$, encontraremos:

- (A) 0 (B) $x - 3$ (C) $x + 2$ (D) $(x + 2)^2$ (E) 1

12) A soma de dois números é 40 e sua diferença é 12. Logo o maior número é:

- (A) 52 (B) 26 (C) 28 (D) 14 (E) 32

13) Simplificando a fração $\frac{a^2 + 7a + 12}{a^2 + 6a + 9}$, encontramos:

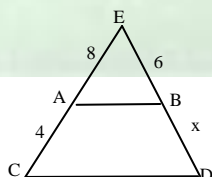
- (A) $\frac{a + 4}{a + 3}$ (B) $\frac{12}{9}$ (C) $\frac{19}{15}$ (D) $\frac{a + 7}{a + 6}$ (E) $\frac{4}{3}$

14) As raízes de $2x^2 - 7x + 3 = 0$ são:

- (A) 3 e $\frac{1}{2}$ (B) 3 e $\frac{5}{6}$ (C) 1 e $\frac{1}{2}$ (D) 2 e 4 (E) 2 e $\frac{1}{2}$

15) Na figura a seguir, temos $\overline{AB} // \overline{CD}$. A medida \overline{ED} vale:

- (A) 18
(B) 12
(C) 11
(D) 10
(E) 9



16) O pé de uma escada de 13 m de comprimento está afastado 5m de um muro. A escada toca o muro portanto, a uma altura de :

- (A) 18 m (B) 9 m (C) nenhuma anterior (D) 8 m (E) 12 m

17) A diagonal de um quadrado mede 6 cm. O comprimento da diagonal de outro quadrado cuja área é o dobro da área do primeiro é:

- (A) $6\sqrt{2}$ cm (B) $3\sqrt{2}$ cm (C) 4 cm (D) 8 cm (E) $10\sqrt{2}$ cm

18) A hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles mede $3\sqrt{2}$ m. A medida de cada cateto é:

- (A) 18 m (B) 12 m (C) 9 m (D) 3 m (E) 2 m

19) As diagonais de um losango medem 6 m e 4 m, respectivamente. Logo, a área desse polígono mede:

- (A) 10 m^2 (B) 12 m^2 (C) 16 m^2 (D) 24 m^2 (E) 36 m^2

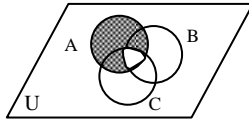
20) A área de um quadrado inscrito em um círculo mede 32 m^2 . Logo o lado de um triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:

- (A) 19 m (B) $4\sqrt{3} \text{ m}$ (C) $2\sqrt{3} \text{ m}$ (D) $2\sqrt{2} \text{ m}$ (E) $4\sqrt{2} \text{ m}$

**CONCURSO CFS ESA/ 91
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) No diagrama abaixo, a região hachurada representa o conjunto:

- (A) $(A \cup B) \cap C$
 (B) $(B \cap C) - A$
 (C) $(A \cap B) \cap C$
 (D) $A - (B \cap C)$
 (E) $A - (B - C)$



2) Numa escola existem 195 alunos, 55 alunos estudam Física, 63 estudam Química e 100 alunos não estudam nenhuma das duas matérias. Os alunos que estudam as duas matérias são:

- (A) 23 (B) 2 (C) 95 (D) 32 (E) 40

3) Em um autódromo, três pilotos partem juntos de um mesmo ponto e no mesmo sentido. O primeiro completa cada volta em 0,6 minutos, o segundo em 0,8 minutos e o terceiro em 1,2 minutos. Os três vão estar juntos outra vez em:

- (A) 288 seg. (B) 144 seg. (C) 172 seg (D) 216 seg. (E) 432 seg.

4) Um estudante gastou $\frac{1}{7}$ do seu salário com alimentação. $\frac{5}{6}$ do que sobrou com educação e outras despesas. Restaram, ainda, R\$ 286,34. O seu salário é de:

- (A) R\$ 3.006,20 (B) R\$ 4.004,16
 (C) R\$ 2.004,38 (D) R\$ 1.736,40
 (E) R\$ 2.134,29

5) Se a razão entre os números \underline{a} e \underline{b} , nesta ordem, é de 0,75; então a razão entre os números $a + b$ e b é:

- (A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1,75 (E) 0,25

6) Se o MDC $(a, b) = 4$, MMC $(a, b) = 80$ e $a + b = 36$, então o valor numérico da expressão $2^a - b$, sendo $a > b$, é:

- (A) 24 (B) 16 (C) 20 (D) 36 (E) 12

7) Racionalizando o denominador da expressão $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$, obtemos:

- (A) $3\sqrt{6}$ (B) $-2\sqrt{6} + 5$
 (C) $\frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{4}$ (D) $2 + \sqrt{3}$
 (E) $3 + \sqrt{6}$

8) Representando a expressão $\frac{\frac{1}{16} \cdot 0,25 \cdot 128 \cdot 3^{-1}}{4^{-2}}$ por uma só potência de base 2, obtemos:

- (A) 2^{-2} (B) 2^2 (C) 2^{-1} (D) 2^{-3} (E) 2^0

9) Simplificando a fração algébrica $\frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - x}$, para $x \neq 0$, $x \neq 1$ e $x \neq -1$, obtemos:

- (A) $\frac{x}{x+1}$ (B) $\frac{1}{x-1}$ (C) $\frac{x-1}{x}$ (D) $\frac{x-1}{x+1}$ (E) $\frac{1}{x+1}$

10) Em $\frac{x-5}{3} = \frac{x-1}{5}$, o valor de \underline{x} é:

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 10 (E) 14

11) Se $3x - 2y = 12$ e $2x + 3y = -5$, então, o valor do produto xy é;

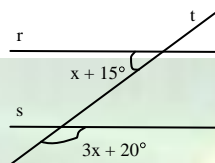
- (A) -14 (B) 10 (C) 12 (D) -6 (E) -8

- 12) O valor da expressão $\frac{3,2 - 2 - 0,3^2 + 0,3}{0,2 \cdot 0,3 - 0,131313\dots}$ é:
 (A) 17,03 (B) 22,97 (C) 1 (D) 19,07 (E) 0,34

- 13) O valor da expressão $\frac{\left\{ \frac{3}{4} + \left[1 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \frac{5}{3} \right] \right\}}{\frac{5}{9}}$ é:
 (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{7}{9}$ (C) 1 (D) $1\frac{3}{4}$ (E) $2\frac{2}{5}$

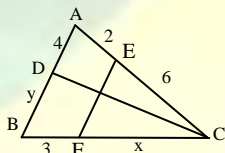
- 14) O valor de x na figura abaixo, onde $r \parallel s$, é:

- (A) $36,15^\circ$
 (B) $2^\circ 30'$
 (C) $34^\circ 15'$
 (D) $36^\circ 15'$
 (E) 36°



- 15) na figura abaixo, \overline{CD} é bissetriz do ângulo interno \hat{C} e $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$. O perímetro do triângulo **ABC** é:

- (A) 30
 (B) 28
 (C) 20
 (D) 25
 (E) 32



- 16) Depois polígonos **ABCDEF** e **A'B'C'D'E'F'** são semelhantes. Se o perímetro do primeiro é 120 cm e o lado **CD** mede 10 cm, então o perímetro do segundo, cujo lado **C'D'**, homólogo de **CD**, mede 4 cm, é:

- (A) 24 cm (B) 36 cm (C) 48 cm (D) 12 cm (E) 72 cm

- 17) Num triângulo retângulo **ABC**, as projeções dos catetos sobre a hipotenusa medem 3 cm e 5 cm. Sendo assim, a área deste triângulo é:

- (A) $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$ (B) 15 cm^2 (C) 24 cm^2 (D) $4\sqrt{10} \text{ cm}^2$ (E) $3\sqrt{10} \text{ cm}^2$

- 18) Se as medidas dos lados de um triângulo **ABC** são $a = 11 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$ e $c = 4 \text{ cm}$, então a área desse triângulo é:

- (A) 36 cm^2 (B) $12\sqrt{2} \text{ cm}^2$ (C) 44 cm^2 (D) $7\sqrt{2}/3 \text{ cm}^2$ (E) $15\sqrt{3} \text{ cm}^2$

- 19) O ângulo central de um setor circular mede 120° . Se o diâmetro da circunferência mede 12 cm, então a área deste setor circular é, aproximadamente: "Dados $\pi = 3,14$ ".

- (A) $23,45 \text{ cm}^2$ (B) $37,68 \text{ cm}^2$ (C) $43,20 \text{ cm}^2$ (D) $60,30 \text{ cm}^2$ (E) $12,13 \text{ cm}^2$

- 20) Considere um hexágono regular numa circunferência de raio $R = 8 \text{ cm}$. A área da região do círculo externa ao polígono é, aproximadamente "Dados $\pi = 3,14$ e $\sqrt{3} = 1,73$ ".

- (A) $23,14 \text{ cm}^2$ (B) $12,15 \text{ cm}^2$ (C) $47,30 \text{ cm}^2$ (D) $34,88 \text{ cm}^2$ (E) $53,69 \text{ cm}^2$

**CONCURSO CFS ESA/ 92
 PROVA DE MATEMÁTICA**

- 1) Se o número $N = 2^x \cdot 3^2$ tem 6 divisores, o valor de N é:

- (A) 1 (B) 2 (C) 9 (D) 18 (E) 72

- 2) Dois amigos têm juntos 80 selos. O mais velho possui o triplo do mais novo. O mais velho possui:

- (A) 20 selos (B) 30 selos (C) 40 selos (D) 60 selos (E) 70 selos

- 3) Dez pessoas realizam um trabalho em 15 dias. Seis pessoas faziam o mesmo trabalho em:

- (A) 9 dias (B) 10 dias (C) 15 dias (D) 20 dias (E) 25 dias

4) O resultado da expressão $-\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} - 2$ é:

- (A) $-\frac{2}{3}$ (B) -1 (C) 1 (D) 0 (E) $-1\frac{2}{3}$

5) Resolvendo a expressão $0,3 + 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + 0,333\dots$, obtemos:

- (A) -2 (B) $-\frac{41}{30}$ (C) $\frac{79}{30}$ (D) $-\frac{14}{30}$ (E) $-\frac{7}{5}$

6) A forma simplificada da expressão $(x - y)^2 - (x + y)(x - y)$ é:

- (A) $-2xy$ (B) $2x^2 - 2xy$ (C) $2xy$ (D) $y^2 - 2xy$ (E) $2y(y - x)$

7) Simplificando a fração $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$, encontramos:

- (A) $\frac{x-3}{x+3}$ (B) $\frac{x-2}{x+3}$ (C) $\frac{x-3}{x}$ (D) 1 (E) -1

8) Resolvendo a equação $\frac{x-4}{3} + \frac{x-1}{2} = 4$, obtemos para o valor de x :

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 4

9) Simplificando $\sqrt{20} + \sqrt{45}$, encontramos:

- (A) $5\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$ (B) $10\sqrt{6}$ (C) $5\sqrt{5}$ (D) $6\sqrt{5}$ (E) $-\sqrt{5}$

10) Racionalizando a fração $\frac{5}{\sqrt{3}+2}$, obtemos:

- (A) $10 + 5\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{3} - 10$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) $-5\sqrt{3}$ (E) $10 - 5\sqrt{3}$

11) A maior raiz da equação $x^2 + 9x + 8 = 0$ é:

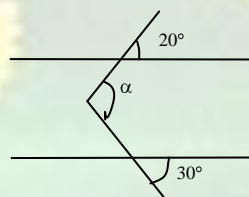
- (A) 1 (B) 8 (C) 0 (D) -8 (E) -1

12) Sendo m e n raízes da equação $x(x - 2) = x + 4$, o valor de $(2^m)^n$ é:

- (A) 16 (B) 8 (C) $\frac{1}{16}$ (D) -8 (E) -16

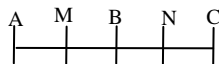
13) Na figura abaixo, o valor de α é:

- (A) 20°
(B) 30°
(C) 50°
(D) 60°
(E) 90°



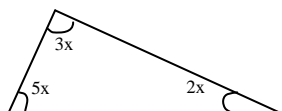
14) Na figura abaixo, o segmento \overline{AB} mede 14 cm e o segmento \overline{MN} mede 12 cm. M é o ponto médio de \overline{AB} e N é o ponto médio de \overline{BC} . A medida do segmento \overline{AC} é:

- (A) 28
(B) 20
(C) 12
(D) 19
(E) 24



15) O valor de x no triângulo abaixo é:

- (A) 18°
(B) 36°
(C) 54°
(D) 60°
(E) 90°

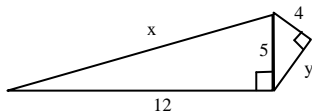


16) Um homem quer saber a altura de um edifício cuja sombra num determinado momento mede 30 m. Sabendo-se que, nesse mesmo momento, esse homem de 1,20 m tem sua sombra de 40 cm, podemos garantir que o edifício mede:

- (A) 10 m (B) 20 m (C) 50 m (D) 60 m (E) 90 m

17) Calculando x e y na figura abaixo obtemos, respectivamente:

- (A) 13 e 6
 (B) 15 e 3
 (C) 13 e 4
 (D) 13 e 3
 (E) 20 e 3



18) A área, em cm^2 , de um losango de perímetro 40 cm e que possui uma das diagonais medindo 16 cm mede:

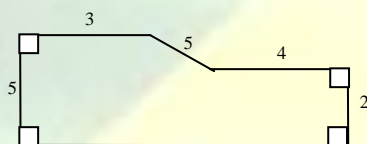
- (A) 10 (B) 48 (C) 96 (D) 160 (E) 640

19) O apótema de um hexágono regular de lado 4 m mede:

- (A) 4 m (B) $4\sqrt{3}$ m (C) $2\sqrt{3}$ m (D) $8\sqrt{3}$ m (E) 2 m

20) A área da figura a seguir é:

- (A) 29
 (B) 37
 (C) 22
 (D) 55
 (E) 30



**CONCURSO CFS ESA/ 93
 PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Dados o números 0,09 e 0,25 foram calculados suas médias aritméticas e geométrica e somados os valores obtidos. A soma encontrada foi:

- (A) 32 (B) 3,2 (C) 0,32 (D) 0,0032 (E) 0,032

2) Um capital aplicado a juros simples de 10% ao mês, no final de 45 dias elevou-se a R\$ 103.500,00. O valor do capital inicial era:

- (A) R\$ 92.000,00 (B) R\$ 96.000,00
 (C) R\$ 90.000,00 (D) R\$ 84.000,00
 (E) R\$ 88.000,00

3) A idade de uma pessoa é hoje o triplo da idade da outra e daqui a 11 anos será o dobro. A soma de suas idades atuais é:

- (A) 18 (B) 36 (C) 48 (D) 40 (E) 44

4) Marcelo resolveu corretamente 90% das questões de uma prova e André 70%. Se nenhuma questão da prova ficou sem ser resolvida pelo menos por um deles, e 18 delas foram resolvidas corretamente pelos dois, podemos concluir que a prova constava de:

- (A) 148 questões (B) 100 questões
 (C) 50 questões (D) 30 questões
 (E) 20 questões

5) Se $\frac{x}{6}, \frac{y}{3}, \frac{z}{15}$ são razões iguais e $x + 2y + 3z = 38$, $x + y + z$ é igual a:

- (A) 32 (B) 16 (C) 24 (D) 36 (E) 18

6) O valor de $\sqrt{0,111\dots}$ é:

- (A) racional inteiro (B) 0,333... (C) 0,222... (D) 0,1 (E) 0,111...

7) Se $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = 125$ e $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = 1$, tem-se que $2a - 3b$ vale:

- (A) 0 (B) 6 (C) -1 (D) 5 (E) 8

8) As raízes $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{5}$ pertencem à equação:

- (A) $15x^2 - 6x + 19 = 0$ (B) $18x^2 - 6x + 15 = 0$

(C) $6x^2 - 19x + 15 = 0$
(E) $15x^2 - 19x + 6 = 0$

(D) $18x^2 - 15x + 6 = 0$

9) As equações $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{5}{6}$ e $\frac{x}{2} + mx = x+5$ são equivalentes se m for igual a:

- (A) 10 (B) 0 (C) -1 (D) 1 (E) -5

10) Sendo $a \in \mathbb{R}^+$, o valor da expressão $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a}}$ é:

- (A) $\sqrt[3]{a}$ (B) a (C) $\sqrt[6]{a}$ (D) $a\sqrt{a}$ (E) a^2

11) Para que a fração $\frac{2x-3}{x^2-10x+25}$ seja negativa é necessário e suficiente que:

- (A) $x < \frac{3}{2}$ (B) $\frac{3}{2} < x < 5$ (C) $x \geq 5$ (D) $x < 5$ (E) $x = 10$

12) O conjunto solução da equação $\frac{1}{2z-3} - \frac{3}{2x^2-3x} - \frac{5}{x} = 0$ é:

- (A) $V = \left\{-\frac{4}{3}\right\}$ (B) $V = \left\{\frac{4}{3}\right\}$ (C) $V = \left\{\frac{3}{2}\right\}$ (D) $V = \{0\}$ (E) \emptyset

13) O comprimento de um arco de 12° numa circunferência de diâmetro D é aproximadamente: (obs: $\pi \cong 3$):

- (A) $\frac{D}{4}$ (B) $\frac{D}{6}$ (C) $\frac{D}{8}$ (D) $\frac{D}{10}$ (E) $\frac{D}{12}$

14) Num losango de 8 cm de perímetro, os ângulos internos obtusos são o dobro dos ângulos internos agudos. A área do losango mede:

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ cm}^2$ (B) $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (C) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (D) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (E) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$

15) Dois triângulos equiláteros têm áreas medindo respectivamente $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ e $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$. A razão entre suas alturas é:

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

16) Considere um triângulo isósceles ABC onde $\overline{AB} = \overline{AC}$. Prolongando-se o lado \overline{AB} de um segmento \overline{BM} tal que $\text{med}(\widehat{ACM}) - \text{med}(\widehat{BCM}) = 20^\circ$, podemos concluir que o ângulo \widehat{BCM} mede:

- (A) 10° (B) 13° (C) 15° (D) 20° (E) 9°

17) A distância entre dois pontos paralelos de um hexágono regular inscrito num círculo é definida por $(a + 2)\sqrt{3}$ m. Assim sendo, o raio desse círculo tem por expressão:

- (A) $a\sqrt{3}$ m (B) $(a+2)$ m (C) $2\sqrt{3}$ m (D) $\frac{(a+2)\sqrt{3}}{2}$ m (E) $\frac{a+2}{2}$ m

18) Num triângulo cujos lados medem 5 cm, 12 cm, 13 cm, o comprimento da altura relativa ao lado maior é aproximadamente:

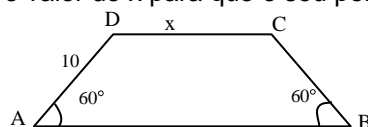
- (A) 4,0 cm (B) 4,2 cm (C) 4,4 cm (D) 4,6 cm (E) 4,8 cm

19) Dois triângulos são semelhantes. Os lados do primeiro medem 6 cm, 8,5 cm e 12,5 cm e o perímetro do segundo mede 81 cm. O maior lado do segundo mede:

- (A) 15,75 cm (B) 25 cm (C) 37,5 cm (D) 50 cm (E) 62,5 cm

20) No trapézio abaixo o valor de x para que o seu perímetro seja igual a 36 é:

- (A) 1
(B) 2
(C) 5
(D) 4
(E) 3



1) Se o número $7x4$ é divisível por 18, então o algarismo x :
(A) não existe (B) vale 4 (C) vale 7 (D) vale 9 (E) vale 0

2) Fatorando a expressão $x^2 + 100x + 99$, obtemos:
(A) $(x + 1)(x + 99)$ (B) $(x + 1)(x - 99)$
(C) $(x - 1)(x + 99)$ (D) $(x - 1)(x - 99)$
(E) $(x + 100)(x + 99)$

3) Sejam a e b inteiros positivos não nulos e a divisível por b . Então o MMC (a, b) é:
(A) 1 (B) a (C) b (D) ab (E) n.d.a

4) Calculando $\left(\frac{3}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{30}\right)^6$, obtemos:
(A) 0,0001 (B) 0,000 01 (C) 0,000 001 (D) 0,000 000 1 (E) 0,000 000 01

5) Um número é formado por três algarismos, cuja soma é 15. O algarismo das dezenas é o triplo do algarismo das unidades e o algarismo das centenas é o sucessor do algarismo das dezenas. Esse número é:

(A) 276 (B) 267 (C) 726 (D) 762 (E) 627

6) Duas equações do 1º grau, com um mesmo conjunto universo, são equivalentes quando tiverem o mesmo conjunto verdade. Supondo em todos os casos o conjunto dos racionais como conjunto universo, dentre os pares seguintes, o de equações equivalentes é:

(A) $3x + 2 = -1$ e $7x + 8 = 1$ (B) $x + 5 = 0$ e $3x = 15$
(C) $5x - 8 = 0$ e $2x + 4 = 0$ (D) $5x - 8 = 0$ e $5x = -8$
(E) $2x - 6 = 0$ e $2x = -6$

7) Um segmento de 17,1 m é representado num desenho em escala 1:90. O tamanho do segmento desenhado é:

(A) 9 m (B) 9 cm (C) 19 m (D) 19 cm (E) 19 dm

8) Assinale a alternativa em que temos um par de radicais semelhantes:

(A) $9\sqrt{2}$ e $4\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{2}$ e $8\sqrt[3]{2}$
(C) $-2\sqrt[3]{9}$ e $3\sqrt[3]{9}$ (D) $7\sqrt{5}$ e $7\sqrt[3]{2}$
(E) $3\sqrt{7}$ e $-3\sqrt{6}$

9) Sejam S e P , respectivamente, a soma e o produto das raízes de uma equação do 2º grau. Então a equação pode ser escrita:

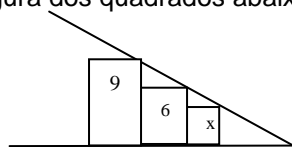
(A) $x^2 - Sx - P = 0$ (B) $x^2 - Sx + P = 0$
(C) $x^2 + Sx + P = 0$ (D) $x^2 + Sx - P = 0$
(E) $x^2 + Px - S = 0$

10) Sendo $a \neq 3$ e $a \neq 0$, a forma mais simples da expressão $\frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 3a}$ é:

(A) $2a + 9$ (B) $9 - 2a$ (C) $2a + 3$ (D) $\frac{a-3}{a}$ (E) $\frac{a-3}{a+3}$

11) Calculando x na figura dos quadrados abaixo, encontramos:

(A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 3
(E) 8



12) A distância entre os centros de dois círculos é 53. Se os raios medem 20 e 8, o segmento da tangente comum interna vale:

(A) 45 (B) 46 (C) 48 (D) 50 (E) 52

13) Num triângulo ABC, o ângulo A é obtuso. Os lados \overline{AB} e \overline{AC} medem 3 e 4 respectivamente, então:

(A) $\overline{BC} < 4$ (B) $\overline{BC} < 5$ (C) $\overline{BC} > 7$ (D) $5 < \overline{BC} < 7$ (E) $4 < \overline{BC} < 5$

14) O desenvolvimento de $(x - 1)^3$ corresponde a:

- (A) $x^3 - x^2 - x - 1$ (B) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
 (C) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ (D) $x^3 + x^2 - x + 1$
 (E) $x^3 - 1$

15) O conjunto solução da equação $\frac{3}{x-2} + \frac{1}{x-4} = \frac{4}{x-5}$ é:

- (A) $\{x \in \mathbb{R} / x = -4\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} / x = 7/19\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} / x = 5/7\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} / x = 4\}$
 (E) $x \in \mathbb{R} / x = 19/5\}$

16) Quando duas retas paralelas coplanares r e s são cortadas por uma transversal t , elas formam:

- (A) ângulos alternos externos suplementares
 (B) ângulos colaterais internos complementares.
 (C) ângulos alternos externos congruentes.
 (D) ângulos alternos internos suplementares.
 (E) ângulos correspondentes suplementares.

17) Seja um paralelogramo, cujo perímetro é 80 cm e o lado menor é $3/5$ de medida do lado maior. Os lados do paralelogramo são:

- (A) 25 e 15 (B) 28 e 12 (C) 24 e 16 (D) 30 e 10 (E) 22 e 18

18) O valor numérico de $x^3 - 4x^2 + 5x - 7$ para $x = -1$ é:

- (A) -17 (B) -9 (C) -5 (D) 3 (E) 5

19) \overline{AB} é hipotenusa de um triângulo retângulo ABC. A medida \overline{AD} mede 7 e a mediana \overline{BE} mede 4. O comprimento \overline{AB} é igual a:

- (A) $2\sqrt{13}$ (B) $5\sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) 10 (E) $10\sqrt{2}$

20) A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180 graus. Num triângulo, as medidas desses ângulos são diretamente proporcionais aos números 3, 4 e 2, respectivamente. Então, os ângulos desse triângulo medem, em graus:

- (A) 100, 50 e 30 (B) 60, 70 e 50
 (C) 60, 80 e 40 (D) 60, 90 e 30
 (E) 50, 90 e 40

**CONCURSO CFS ESA/ 95
 PROVA DE MATEMÁTICA**

1) "TENHO O DOBRO DA IDADE QUE TU TINHAS, QUANDO EU TINHA A IDADE QUE TU TENS".

O trecho acima constitui o início do enunciado de um dos problemas mais interessantes da Álgebra elementar. Coloque-se na posição da pessoa que está fazendo tal afirmação: indique a sua idade pela incógnita x e a idade da outra por y . Uma equação que traduz algebricamente o trecho dado é:

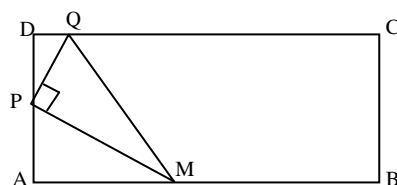
- (A) $x - 2y = 0$ (B) $2x - y = 0$ (C) $3x - 2y = 0$ (D) $2x - 3y = 0$ (E) $3x - 4y = 0$

2) Os valores de m e p são tais que, simultaneamente, a equação $3x^2 - 12x + 2m = -$ admite raízes reais iguais e a equação $x^2 + (p^2 - 64)x + (p + m) = 0$ admite raízes simétricas. Uma equação de 2º grau cujas raízes são m e p é:

- (A) $x^2 - 14x + 48 = 0$ (B) $x^2 + 14x + 48 = 0$
 (C) $x^2 + 2x - 48 = 0$ (D) $x^2 - 2x - 48 = 0$
 (E) $x^2 + 2x + 48 = 0$

3) O triângulo retângulo MPQ está inscrito num retângulo ABCD, como mostra a figura abaixo. Sabe-se que $\text{med}(\overline{AP}) < \text{med}(\overline{PD})$, $\text{med}(\overline{AD}) = 4\text{cm}$, $\text{med}(\overline{AM}) = \text{med}(\overline{MB}) = 3\text{cm}$ e $\text{med}(\overline{CQ}) = 5\text{cm}$. Então, a altura do triângulo MPQ relativa à hipotenusa, em centímetros, mede:

- (A) $\sqrt{2}$
 (B) $\sqrt{5}$
 (C) $\sqrt{10}$
 (D) $3\sqrt{2}$
 (E) $\sqrt{20}$



4) O critério de correção de um teste estipulativa que seria atribuído 5 pontos a cada item com resposta certa e seriam retirados 3 pontos por item com resposta errada; itens deixados em branco não seriam computados. Um candidato respondeu a 42 itens e obteve 106 pontos. Se, nas questões feitas, houvesse errado o dobro dos itens que errou, teria obtido:

- (A) 2 pontos (B) 18 pontos (C) 34 pontos (D) 50 pontos (E) 66 pontos

5) Na fatoração do polinômio $x^2 + y^2 - 2xy - x + y$, um dos fatores é:

- (A) $x - y - 1$ (B) $x + y$ (C) $x + y - 1$ (D) $x - y + 1$ (E) $x + y + 1$

6) No polinômio regular ABCDE..., o número de diagonais é o triplo do número de lados. Nesse polígono, o ângulo formado pela bissetriz do ângulo interno. \hat{A} com a mediatriz do lado \overline{BC} mede:

- (A) 10° (B) 20° (C) 40° (D) 60° (E) 80°

7) Um triângulo retângulo está inscrito em um círculo e seu cateto maior, que corresponde ao lado do triângulo equilátero inscrito nesse círculo, mede $4\sqrt{3}$ cm. A altura desse triângulo em relação à hipotenusa mede:

- (A) $3\sqrt{3}$ cm (B) $2\sqrt{3}$ cm (C) $\sqrt{3}$ cm (D) 4 cm (E) 2 cm

8) Dois círculos são concêntricos e o raio do menor mede 6 cm. Uma corda do círculo maior que tangencie a circunferência do círculo menor tem mesma medida que o lado do triângulo equilátero inscrito nesse círculo maior. A área desse triângulo em cm^2 é:

- (A) $9\sqrt{3}$ (B) $27\sqrt{3}$ (C) $36\sqrt{3}$ (D) $81\sqrt{3}$ (E) $108\sqrt{3}$

9) Um estudante possui uma economia que corresponde a $\frac{1}{6}$ do valor dos equipamentos que precisa para o seu microcomputador. Se acrescentar 630 dólares, passa a ter uma quantia, em dólares que corresponde a $\frac{3}{4}$ do valor das suas necessidades. Desse modo, para que ele possa comprar tudo o que precisa e ainda ficar com uma reserva de 100 dólares, o estudante deve ter:

- (A) 840 dólares (B) 940 dólares (C) 980 dólares (D) 1.080 dólares (E) 1180

dólares

10) O complementar de $\frac{3}{4}$ de $79^\circ 35' 48''$ mede:

- (A) $7^\circ 48' 9''$ (B) $16^\circ 7' 44''$ (C) $30^\circ 18' 9''$ (D) $30^\circ 48' 52''$ (E) $73^\circ 52' 16''$

**CONCURSO CFS ESA/ 96
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Uma fábrica de doces distribui certo tipo de balas em pacotes de 2 kg, que contém 250 balas iguais. Qual é o peso de 15 dessas balas?

- (A) 12 g (B) 1,2 kg (C) 120 cg (D) 12 dag (E) 1200 mg

2) O valor da expressão $-5a^2 - b^3$ para $a = -2$ e $b = -1$ é:

- (A) -43 (B) 21 (C) 19 (D) -17 (E) -19

3) Se $a^{-1} + b^{-1} = c^{-1}$ $a = -\frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{3}$ então c vale:

- (A) -1 (B) 1 (C) $\frac{1}{6}$ (D) $-\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{5}$

4) O valor simplificado da expressão $\frac{3-1,2 \cdot 2}{1 \frac{0,06}{0,15}}$ é:

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) 1 (C) 4 (D) 6 (E) $6\frac{2}{3}$

5) A expressão $(a + b)^2 \cdot (a - b)^2$ é equivalente a:

- (A) $a^4 - b^4$ (B) $a^4 + b^4$
(C) $a^4 + 2a^2b^2 + b^4$ (D) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$
(E) $a^4 - 2a^2b^2 - b^4$

6) Entre os números abaixo, é quadrado de número natural:

- (A) $4^3 \cdot 5^2 \cdot 9^3$ (B) $2^4 \cdot 4^2 \cdot 5^3$

(C) $2^6 \cdot 5^4 \cdot 6^3$
(E) $2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^6$

(D) $2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$

7) Numa carpintaria empilham-se 50 tábuas, umas de 2 cm e outras de 5 cm de espessura. A altura da pilha é de 154 cm. A diferença entre o número de tábuas de cada espessura é de:

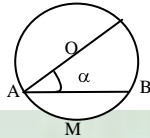
- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 25

8) Uma área retangular de 12 hm^2 vai ser loteada de acordo com um projeto de urbanização, que destina a quarta parte dessa área para ruas internas no loteamento. A parte restante está dividida em 200 lotes iguais retangulares, com comprimento igual ao dobro da largura. O perímetro em metros de cada lote será de:

- (A) 450 (B) 225 (C) 120 (D) 90 (E) 75

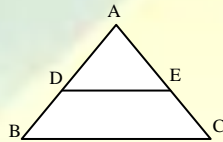
9) Em um círculo de centro O, está inscrito o ângulo α . Se o arco AMB mede 130° , o ângulo α mede:

- (A) 25°
(B) 30°
(C) 40°
(D) 45°
(E) 50°



10) Na figura abaixo, os segmentos \overline{BC} e \overline{DE} são paralelos, $\overline{AB} = 15 \text{ cm}$, $\overline{AD} = 5 \text{ m}$ e $\overline{AE} = 6 \text{ m}$. A medida do segmento \overline{CE} é, em metros:

- (A) 5
(B) 6
(C) 10
(D) 12
(E) 18



CONCURSO CFS ESA/ 97 PROVA DE MATEMÁTICA

1) Na venda de um objeto que custou R\$ 240,00, obtive um lucro de 25% sobre o preço de venda. O objeto foi vendido por.

- [A] R\$ 440,00 [B] R\$ 400,00 [C] R\$ 360,00
[D] R\$ 320,00 [E] R\$ 500,00

2) Se $3a9b$ é divisível ao mesmo tempo por 2 e 5, então b é igual a:

- [A] -2 [B] -1 [C] 2
[D] 1 [E] 0

3) O valor de $(4^{-1} - 3^{-1})^{-1}$ é igual a:

- [A] -12 [B] -1 [C] $1/12$
[D] 1 [E] 12

4) Sendo $U = \mathbb{IN}$, o Conjunto Verdade da inequação $8 - 3x > 2$ é:

- [A] $V = \emptyset$ [B] $V = \{0, 1, 2\}$
[C] $V = \{0, 1\}$ [D] $V = \{\dots -1, 0, 1, 2\}$
[E] $V = \{1, 2\}$

5) Sendo x_1 e x_2 as raízes da equação $(x-3)^2 + (x-1)(x-3) = 0$, admitindo-se $U = \mathbb{IR}$, então $x_1 + x_2$ é:

- [A] 5 [B] 6 [C] 10
[D] 12 [E] 2

6) O maior número inteiro que satisfaz a inequação $x/4 - x/3 > 1/12$ sendo $U = \mathbb{IR}$ é:

- [A] 1 [B] -2 [C] 0
[D] -1 [E] 2

7) A soma de dois números naturais consecutivos é 11. O produto desses números é:

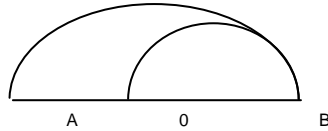
- [A] 13 [B] 22 [C] 30
[D] 9 [E] 28

8) O perímetro de um quadrado inscrito em uma circunferência de $10\sqrt{2}\pi$ cm de comprimento é:

- [A] 5cm [B] 40cm [C] 15cm
[D] 20cm [E] 25cm

9) Sabendo-se que o raio do semicírculo de centro O que contém os pontos A e B é $1/\pi$ cm, então a área do semicírculo de diâmetro OB é:

- [A] $1/\pi$ cm²
- [B] $1/2\pi$ cm²
- [C] $1/4\pi$ cm²
- [D] $1/6\pi$ cm²
- [E] $1/8\pi$ cm²



10) Dois ângulos adjacentes a e b, medem respectivamente, $1/5$ do seu complemento e $1/9$ do seu suplemento. Assim sendo, a medida do ângulo formado por suas bissetrizes é:

- [A] $80^\circ 30'$ [B] $74^\circ 30'$ [C] $35^\circ 30'$
- [D] $24^\circ 30'$ [E] $16^\circ 30'$

CONCURSO CFS ESA/ 98 PROVA DE MATEMÁTICA

1) Uma das raízes da equação $3x^2 - px - q = 0$, na qual x é a variável, é o elemento -1 . O valor de $p - q$ é:

- (A) -1 (B) 0 (C) -3 (D) 3 (E) 1

2) Repartindo 420 em três partes que são diretamente proporcionais aos números 3, 7 e 4, respectivamente, encontramos:

- (A) 90, 210 e 120 (B) 90, 300 e 30 (C) 60, 240 e 120 (D) 60, 220 e 140
- (E) 90, 200 e 130

3) Quando o açúcar custava R\$ 1,20 o quilo, seu preço representava 40% do preço de um quilo de café. Assim sendo o quilo do café, nesta época, custava:

- (A) R\$ 3,50 (B) R\$ 3,40 (C) R\$ 3,30 (D) R\$ 3,20 (E) R\$ 3,00

4) Os comprimentos de dois postes estão entre si assim como 3 está para 5. Sabendo-se que o menor deles mede 6 metros, então o maior mede:

- (A) 12 m (B) 18 m (C) 10 m (D) 15 m (E) 20 m

5) A razão entre as idades de um pai e seu filho é $5/2$. Se o pai tinha 21 anos quando o filho nasceu, a idade do filho é:

- (A) 14 anos (B) 16 anos (C) 24 anos (D) 28 anos (E) 35 anos

6) Somando-se 15 a um certo número, obtemos $12/7$ desse número. Esse número é:

- (A) 14 (B) 21
- (C) 20 (D) 28 (E) 34

7) O menor número que se deve subtrair de 21316 para se obter um número que seja simultaneamente divisível por 5 e por 9 é:

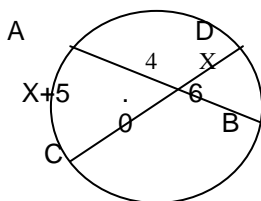
- (A) 29 (B) 31 (C) 33
- (D) 36 (E) 37

8) Uma escada medindo 4m tem umas de suas extremidades apoiada no topo de um muro, e a outra extremidade dista 2,4 m da base do muro. A altura desse muro é:

- (A) 2,3 m (B) 3,0m (C) 3,2 m
- (D) 3,4m (E) 3,8

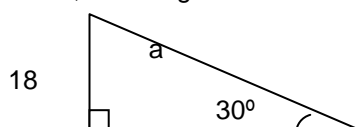
9) Duas cordas interceptam-se no interior de uma circunferência, conforme a figura abaixo, O valor de x vale:

- 3
- 3,5
- 4
- 4
- 5 0



10) O valor de a, no triângulo e abaixo é:

- 36
- 32
- 30
- 34
- 38



**CONCURSO CFS ESA/ 99
PROVA DE MATEMÁTICA**

(A) Três rolos de fio medem, respectivamente, 24m, 84m, 90m, Eles foram cortados em pedaços iguais e do maior tamanho possível. Então, o comprimento de cada pedaço é:
 (A) 8m (B) 3m (C) 6m (D) 2m (E) 4m

(B) Num exame de vestibular, a razão entre o número de vagas e o número de candidatos é de 3 para 8. Sabendo que há 15.600 candidatos inscritos, o número de vagas é:
 (A) 1.950 (B) 1.975 (C) 5.850 (D) 1.900 (E) 5.700

(C) No sistema $\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$ tem-se que:
 (A) $x = 2y$ (B) $y = 3x$ (C) $x = y$ (D) $x = y$ (E) $y =$

(D) A seleção brasileira marcou 15 gols na Copa do Mundo, 12 dos quais foram feitos pelo Capitão do time. A porcentagem de gols marcados pelo capitão do time é:
 (A) 60% (B) 70% (C) 80% (D) 15% (E) 12%

(E) Efetuando as operações indicadas na expressão $\frac{a^2 - 1}{a + 1} \cdot \frac{a + 1}{a - 1}$, com $a \neq 1$ e $a \neq -1$, obtemos;
 (A) -1 (B) zero (C) 2 (D) -2a (E) a + 1

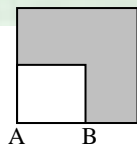
(F) O valor da expressão $x = 25 \cdot 10^3 \cdot 8 \cdot 10^{-7}$ é:
 (A) $20 \cdot 10^{-3}$ (B) $20 \cdot 10^{-4}$ (C) $2 \cdot 10^{-3}$
 (D) $2 \cdot 10^{-2}$ (E) $20 \cdot 10^{-2}$

(G) Sabendo que as raízes da equação $(m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 1 = 0$, com o $m \neq 2$, são opostas. O valor de m é:
 (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 0 (E) 1

(H) Um tanque de água de 4m de comprimento, 3m de largura e 2m de profundidade está cheio de sua capacidade. Então quantos metros cúbicos ainda cabem de água:
 (A) $22m^3$ (B) $40m^3$ (C) 16m
 (D) $8m^3$ (E) $24m^3$

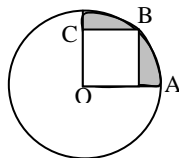
(I) Na figura abico, há dois quadrados. A área do quadrado maior mede $36m^2$, sabendo-se que $AB = 4m$, então, a área da região sombreada mede:

- 16m²
- 20m²
- 4m²
- 32m²
- 18m²



(J) O quadrilátero OABC é um quadrado. O raio da circunferência de centro O é 2 cm. A área da região colorida (hachurada) é:

- $(\pi - 2) \text{ cm}^2$
- $2(\pi - 2) \text{ cm}^2$
- $(2\pi - 2) \text{ cm}^2$
- $(\pi - 4) \text{ cm}^2$
- $2(2\pi - 1) \text{ cm}^2$



**CONCURSO CFS ESA/ 00
PROVA DE MATEMÁTICA**

01 – A transformação de 9º em segundos é:

- [A] 540" [B] 22400" [C] 32400" [D] 3600" [E] 100"

02- Determine o número cuja soma de sua metade, seu triplo e sua quinta parte com 26 é igual ao quántuplo do próprio número:

- [A] 10 [B] 20 [C] 30 [D] 40 [E] 50

03- Uma indústria importou vinho estrangeiro em 20 barris de 160 litros cada. Calcule o número necessário de garrafas com capacidade de 800 cm³ para colocar todo o vinho importado:

- [A] 1000 [B] 2000 [C] 3000 [D] 4000 [E] 5000

04- Assinale a alternativa que apresenta uma equação equivalente a $x + 4 = 6$:

- [A] $5x = 10$ [B] $x + 6 = 3$ [C] $x = 1$ [D] $2x = 3$ [E] $8x + 12 = 24$

05- Simplificando $2\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{32}$, obtemos:

- [A] $+\sqrt{2}$ [B] $-\sqrt{8}$ [C] $+\sqrt{8}$
[D] $-4\sqrt{2}$ [E] $-2\sqrt{8}$

06- Calcule o valor da expressão $2x^3 + y^2 + 4$, sendo $x=2$ e $y = -3$:

- [A] 09 [B] 19 [C] 29
[D] 39 [E] 49

07- Calcule o valor numérico de $(a \cdot b - b + 1) \cdot (a \cdot b + a - 1)$, para $a = 4$ e $b = -2$

- [A] +05 [B] +10 [C] +15 [D] +20 [E] +25

08- Se $AB = 30$ e P divide internamente o segmento AB na razão $2/3$, calcule as medidas do segmento PA e PB :



- [A] PA = 12 e PB = 18 [B] PA = 02 e PB = 08
[C] PA = 10 e PB = 28 [D] PA = 27 e PB = 34
[E] PA = 18 e PB = 30

09- Duas retas paralelas, cortadas por uma transversal, determinam dois ângulos alternos externos cujas medidas são $a = 2x + 57^\circ$ e $b = 5x + 12^\circ$. Calcule, em graus, as medidas de a e b :

- [A] $a = 70^\circ$ e $b = 70^\circ$ [B] $a = 60^\circ$ e $b = 60^\circ$
[C] $a = 78^\circ$ e $b = 78^\circ$ [D] $a = 87^\circ$ e $b = 87^\circ$
[E] $a = 93^\circ$ e $b = 93^\circ$

10- Num triângulo retângulo os ângulos agudos são $a = 2x - 5^\circ$ e $b = 3x - 10^\circ$. Determine a, b:

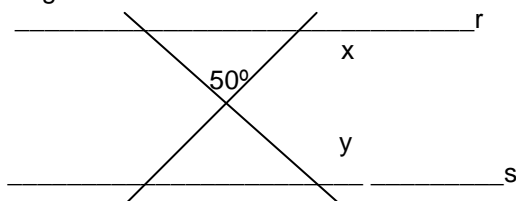
- [A] $a = 37^\circ$ e $b = 53^\circ$ [B] $a = 47^\circ$ e $b = 43^\circ$
[C] $a = 57^\circ$ e $b = 33^\circ$ [D] $a = 27^\circ$ e $b = 63^\circ$
[E] $a = 17^\circ$ e $b = 73^\circ$

**CONCURSO CFS ESA/ 2001
PROVA DE MATEMÁTICA**

1) Determine a medida do raio da circunferência inscrita num triângulo retângulo cujos catetos medem 3 cm e 4 cm e assinale a resposta correta:

- (A) $r = 2$ (B) $r =$ (C) $r = 1,56$ (D) $r = 1$ (E) $r = 2$

2) Observe a figura abaixo:



- A reta r é paralela à reta s, então o valor de é:
(A) 180°
(B) 230°
(C) 250°
(D) 280°
(E) 300°

3) Sabendo que as medidas das diagonais de um losango correspondem às raízes da equação $x^2 - 13x + 40 = 0$, podemos afirmar que a área desse losango é:

- (A) 50 (B) 40 (C) 30 (D) 20 (E) 15

4) A soma dos inversos das raízes da equação $12x^2 + x - 6 = 0$ é igual a:

- (A) (B) (C) (D) (E) - 12

5) Um elevador pode carregar, no máximo 450 kg. Devem ser transportadas 50 pessoas de 70 kg. Qual o número mínimo de viagens?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

6) Um trapézio ABCD é retângulo em A e D e suas diagonais e são perpendiculares. Sabendo que suas bases e medem 1 cm e 9 cm, respectivamente, calcule a medida (em cm) do lado .

- (A) (B) (C) 3 (D) 9 (E) 10

7) Em uma creche são consumidos 15 litros de leite por dia. O leite chega à creche em caixas de 1/3 de litro. Sabe-se que todas as crianças da creche tomam leite; 17 delas tomam 2 caixas por dia e as demais, uma caixa por dia. Sendo assim, temos que o número de crianças dessa creche é um número:

- (A) primo (B) divisível por 3 (C) divisível por 5

- (D) múltiplo de 7 (E) com 4 divisores

8) O tempo que se gasta para ir de uma cidade A para uma cidade B, com uma velocidade média de 90 km/h é de 2 horas a menos do que o tempo que se gasta a uma velocidade média de 75 km/h. A distância entre as cidades A e B é de:

- (A) 900 km (B) 600 km (C) 300 km (D) 100 km (E) 30 km

9) A forma fatorada de um número natural x é $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$ e a forma fatorada de um número natural y é $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$. Então, podemos afirmar que o MDC de (x,y) é:

- (A) 102 (B) 120 (C) 840 (D) 3600 (E) 5880

10) O polígono cujo número de diagonais excede de 42 o número de lados é o:

- (A) hexágono (B) octógono (C) eneágono (D) decágono (E) dodecágono

CONCURSO CFS ESA/ 2002 PROVA DE MATEMÁTICA

1) Para armar um circo, 50 homens levam 2 dias, trabalhando 9 horas por dia. Com a dispensa de 20 homens, em quantos dias o circo será armado, trabalhando-se 10 horas por dia?

- (A) 7 dias; (B) 6 dias; (C) 5 dias; (D) 4 dias; (E) 3 dias.

2) Seja ABCDE... um polígono regular convexo onde as mediatrizes dos lados AB e CD formam um ângulo de 30° . Sendo assim, temos que o número de diagonais desse polígono é igual a:

- (A) 252; (B) 251; (C) 250; (D) 249; (E) 248.

3) A expressão algébrica $X^2 - Y^2 - Z^2 + 2YZ + X + Y - Z$ admite como fator:

- (A) $-X + Y + Z + 1$; (B) $X - Y - Z + 1$; (C) $X + Y - Z + 1$; (D) $X - Y + Z + 1$; (E) $X + Y + Z + 1$.

4) Dos 800 sargentos formados pela EsSA a cada ano, 5% pedem para sair do Exército ao completarem 5 anos de serviço. Então, a quantidade de sargentos formados pela EsSA após 12 anos e que ainda estão em atividade é:

- (A) 9600; (B) 9460; (C) 9280; (D) 9120; (E) 8800.

5) Considere os pontos colineares A, B, O e C na ordem OABC. Se $OA = 3 \text{ cm}$, $OB = 5 \text{ cm}$ e $4AB + AC - 2BC = 6 \text{ cm}$, então a distância, em cm, entre os pontos O e C é igual a:

- (A) 5; (B) 6; (C) 7; (D) 8; (E) 9.

6) Duas pessoas, fazendo seus exercícios diários, partem de um mesmo ponto e contornam, andando, uma pista oval. Uma dessas pessoas anda de forma mais acelerada e dá uma volta completa na pista em 12

minutos, enquanto a outra leva 20 minutos para completar a volta. Depois de quanto tempo essas duas pessoas voltarão a se encontrar no ponto de partida?

(A) 40 minutos; (B) 50 minutos; (C) 60 minutos; (D) 70 minutos; (E) 90 minutos.

7) A potência $(2^{0,12121212\dots})^{990}$ tem quantos divisores naturais?

(A) 12; (B) 13; (C) 120; (D) 121; (E) 991.

8) Numa circunferência, uma corda de 60 cm tem uma flecha de 10cm. O diâmetro da circunferência mede:

(A) 50 cm; (B) 100 cm; (C) 120 cm; (D) 180 cm; (E) 200 cm.

9) A soma dos inversos das raízes da equação $x^2 - 36x + 180 = 0$ é:

(A) 1/5 (B) 1/6 (C) 1/30 (D) 1/36 (E) 2/15

10) Um grupo de 18 homens pretendem construir um muro em 15 dias. Ao final de 10 dias perceberam que só haviam realizado $\frac{2}{5}$ da obra. Se o grupo for reforçado com mais 12 homens, quanto tempo a mais que o pretendido levarão para concluir a obra?

(A) 2; (B) 4; (C) 7; (D) 9; (E) 10.



CONCURSO CFS ESA/ 2004
PROVA DE MATEMÁTICA

1 Dividindo 2^{100} por meio, encontra-se:

- a) 2^{50}
- b) 1^{100}
- c) 2^{99}
- d) 2^{101}
- e) 4^{100}

2 Numa fábrica, trabalhadores reuniram-se para presentear um amigo que iria se casar. O presente escolhido foi a quantia de R\$ 900,00, que seria dividida igualmente entre eles. Por razões particulares, dois daqueles trabalhadores retiraram seus nomes da lista e, por isso, decidiu-se diminuir a quantia para R\$ 888,00, de modo que na nova divisão coubesse a cada participante a mesma cota de antes da saída dos dois colegas. Com isso, coube a cada um dos participantes a quantia de:

- a) R\$ 4,00
- b) R\$ 6,00
- c) R\$ 9,00
- d) R\$ 10,00
- e) R\$ 12,00

3 José se deslocou entre as cidades A e B três vezes pelo mesmo caminho, utilizando, em cada uma das vezes, um meio de transporte diferente. Na primeira vez foi de carro, com uma velocidade média de 60 Km/h. Na segunda vez foi de bicicleta, com velocidade média de 30km/h, e na terceira vez foi de moto, com velocidade média de 40Km/h. Sabendo que a soma dos tempos gastos nos três deslocamentos foi igual a 45 horas, o tempo gasto em cada um dos deslocamentos foi respectivamente.

- a) 11h:22h e 12h
- b) 12,5h:25h e 7,5h
- c) 10h:20h e 15h
- d) 12h:24h e 9h
- e) 10,5h:21h e 13,5h

4 Um festival de música lotou uma praça semicircular de 200m de diâmetro. Admitindo-se uma ocupação média de 3 (três) pessoas por m^2 , qual é o número mais aproximado de pessoas presentes? (adote $\pi = 3,14$)

- a) 22340
- b) 33330
- c) 42340
- d) 16880
- e) 47100

5 A partir de ponto exterior a uma circunferência, é traçado um segmento secante de 32 cm, que determina, nesta circunferência, uma corda de 30 cm.. Quanto mede, em centímetros, o segmento tangente traçado do mesmo ponto?

- a) $\sqrt{15}$
- b) $4\sqrt{15}$
- c) 8
- d) $8\sqrt{15}$
- e) 4

6 Sendo $x=19$ e $y=81$, então a expressão $(x+y)^2 + x^2 - y^2 + 2x$ é divisível por:

- a) 2, 19 e 81
- b) 2, 19 e 101
- c) 2, 81 e 100

- d) 19, 100 e 101
e) 81, 100 e 101

7 O m.m.c. dos polinômios $x^2 + x^2y \cdot x^3 + 2x^2y + xy^2$ e $y^3 + xy^2$ é:

- a) $x^6y^2 + 2x^3y + xy^2$
b) $xy^2 + 2x^2y^3 + x^2y^3$
c) $x^4y^2 + 2x^3y^3 + x^2y^4$
d) $x^6y^2 + 2x^3y^3 + xy^4$
e) $x^2y^3 + 2xy^3 + x^2y^2$

8 A soma dos lados de um triângulo ABC é 140cm. A bissetriz interna do ângulo A divide o segmento oposto BC em dois outros segmentos: 20 cm e 36 cm. As medidas dos lados AB e AC são, respectivamente:

- a) 42cm e 42cm
b) 60cm e 24cm
c) 34cm e 50cm
d) 32cm e 52cm
e) 30cm e 54cm

9 Considerando um sistema de duas equações com duas incógnitas, assinale a alternativa correta.

- a) Se as equações são representadas por uma mesma reta, então o sistema é determinado.
b) Se as equações são representadas por retas paralelas, então o sistema é indeterminado.
c) Se as equações são representadas por retas concorrentes, então o sistema é indeterminado.
d) Se as equações são representadas por retas coincidentes, então o sistema é indeterminado.
e) Se as equações são representadas por retas concorrentes, então o sistema é impossível.

10 Um triângulo ABC tem área igual a 75cm^2 . Os pontos D, E, F e G dividem o lado AC em 5 partes congruentes: $AD=DE=EF=FG=GC$. Desse modo, a área do triângulo BDF é:

- a) 20cm^2
b) 30cm^2
c) 40cm^2
d) 50cm^2
e) 55cm^2

ESA / 2003 / SEGUNDA FASE

01. Três amigos, Pagliarin, Rech e Pires, mantêm uma conta bancária conjunta cujo saldo é R\$ 27.000,00. A parte do Pagliarin equivale ao dobro da parte do Rech, e equivale também à terça parte do que tem Pires. Logo, Pagliarin tem exatamente:

Resp.: R\$ 6.000,00

02. O Sargento Gasparim recebeu a missão de deslocar um grupamento por um trajeto entre as cidades de Uruguaiana/RS e Alegrete/RS. Após percorrer 30km, parou num ponto de apoio e recebeu a informação do Sargento Fernando de que havia percorrido $\frac{1}{4}$ do percurso total. De posse dessa informação o Sargento Gasparim concluiu que, para completar o trajeto, ainda falta percorrer:

Resp.: 90 km

$$\frac{(x-a)^2(x+a)^2}{(x^2-a^2)^2}$$

03. Simplificando a expressão $\frac{(x-a)^2(x+a)^2}{(x^2-a^2)^2}$, e sendo $x \neq \pm a$, tem-se:

Resp.: 1

04. Um matemático de nome Crestani assistia a uma corrida de automóveis pela televisão, quando seu filho Borges lhe perguntou: "E aí, pai... Como vai indo o Rubinho?" O matemático respondeu: "Filho, $\frac{1}{8}$ dos corredores está à frente de Rubinho, e $\frac{5}{6}$, à sua retaguarda." pelos cálculos do matemático, a classificação atual de Rubinho é:

Resp.: 4º lugar





GABARITO DE MATEMÁTICA

CFS/75	CFS/76	CFS/77	CFS/78	CFS/79	CFS/80	CFS/81	CFS/82	CFS/83	CFS/84	CFS/85													
1	C	1	D	1	B	1	B	1	C	1	A	1	B	1	B	1	B	1	D				
2	B	2	C	2	B	2	B	2	D	2	C	2	D	2	B	2	B	2	A	2	A		
3	A	3	A	3	C	3	D	3	C	3	A	3	B	3	C	3	D	3	C	3	C		
4	A	4	C	4	B	4	A	4	B	4	D	4	A	4	D	4	B	4	C	4	C		
5	D	5	C	5	C	5	C	5	C	5	D	5	B	5	C	5	B	5	A	5	D	5	A
6	D	6	A	6	C	6	C	6	C	6	B	6	C	6	D	6	C	6	D	6	B	6	B
7	A	7	C	7	A	7	D	7	D	7	D	7	C	7	A	7	A	7	C	7	C	7	C
8	B	8	C	8	D	8	A	8	C	8	A	8	C	8	C	8	C	8	D	8	D	8	C
9	D	9	B	9	C	9	A	9	D	9	C	9	B	9	A	9	B	9	B	9	B	9	B
10	A	10	A	10	B	10	B	10	A	10	A	10	A	10	B	10	C	10	C	10	A	10	A
11	D	11	B	11	A	11	C	11	B	11	D	11	C	11	C	11	C	11	C	11	C	11	A
12	A	12	C	12	C	12	D	12	B	12	B	12	A	12	A	12	D	12	D	12	A	12	B
13	B	13	A	13	A	13	A	13	D	13	A	13	B	13	A	13	A	13	A	13	D	13	A
14	D	14	D	14	A	14	D	14	B	14	C	14	B	14	C	14	C	14	C	14	B	14	C
15	D	15	B	15	D	15	B	15	C	15	D	15	D	15	C	15	C	15	A	15	C	15	D
16	A	16	A	16	D	16	C	16	A	16	A	16	A	16	C	16	C	16	C	16	B	16	B
17	B	17	D	17	D	17	B	17	D	17	D	17	C	17	C	17	C	17	D	17	C	17	A
18	B	18	D	18	B	18	B	18	D	18	C	18	B	18	B	18	B	18	B	18	B	18	B
19	A	19	C	19	C	19	A	19	B	19	D	19	B	19	B	19	B	19	B	19	A	19	A
20	D	20	C	20	A	20	A	20	C	20	C	20	B	20	D	20	D	20	C	20	D	20	C
21	D	21	B	21	D	21	A	21	C	21	A	21	B	21	A	21	A	21	C	21	D	21	C
22	A	22	C	22	A	22	D	22	C	22	C	22	C	22	C	22	A	22	D	22	B	22	D
23	D	23	B	23	B	23	B	23	D	23	B	23	C	23	C	23	C	23	B	23	B	23	A
24	A	24	C	24	A	24	D	24	B	24	A	24	D	24	B	24	C	24	C	24	C	24	D
25	C	25	C	25	A	25	B	25	A	25	D	25	D	25	D	25	B	25	A	25	C	25	B
*	*	26	C	26	C	26	A	26	C	26	A	26	A	26	D	26	D	26	C	26	D	26	D
*	*	27	A	27	D	27	C	27	D	27	B	27	D	27	B	27	B	27	C	27	C	27	D
*	*	28	A	28	D	28	A	28	C	28	C	28	C	28	C	28	A	28	A	28	B	28	B
*	*	29	C	29	A	29	C	29	C	29	B	29	C	29	D	29	D	29	A	29	A	29	A
*	*	30	B	30	B	30	C	30	B	30	D	30	D	30	C	30	C	30	C	30	D	30	D
*	*	31	C	31	A	31	D	31	A	31	B	31	C	31	A	31	A	31	D	31	C	31	A
*	*	32	B	32	D	32	B	32	A	32	A	32	B	32	C	32	B	32	B	32	D	32	C
*	*	33	D	33	C	33	B	33	A	33	C	33	A	33	D	33	D	33	A	33	D	33	B
*	*	34	D	34	B	34	B	34	C	34	D	34	D	34	A	34	A	34	C	34	B	34	D
*	*	35	A	35	B	35	C	35	A	35	B	35	C	35	D	35	D	35	C	35	C	35	C



*	*	36	B	36	D	36	A	36	D	36	A	36	A	36	C	36	B	36	B	36	D
*	*	37	C	37	C	37	B	37	B	37	D	37	C	37	B	37	A	37	C	37	C
*	*	38	D	38	B	38	C	38	A	38	B	38	D	38	C	38	D	38	A	38	B
*	*	39	B	39	C	39	D	39	C	39	C	39	C	39	B	39	C	39	A	39	D
*	*	40	C	40	D	40	B	40	D	40	D	40	B	40	A	40	A	40	B	40	B
CFS/ 86		CFS/ 87		CFS/ 88		CFS/ 89		CFS/ 90		CFS/ 91		CFS/ 92		CFS/ 93		CFS/ 94		CFS/ 95			
1	E	1	B	1	C	1	B	1	D	1	D	1	D	1	C	1	C	1	E		
2	A	2	E	2	A	2	C	2	A	2	A	2	D	2	C	2	A	2	C		
3	A	3	A	3	A	3	E	3	E	3	B	3	E	3	E	3	B	3	B		
4	D	4	A	4	B	4	A	4	D	4	C	4	B	4	D	4	C	4	A		
5	D	5	C	5	E	5	B	5	E	5	D	5	B	5	B	5	D	5	A		
6	D	6	B	6	B	6	D	6	D	6	A	6	E	6	B	6	A	6	D		
7	C	7	A	7	D	7	E	7	C	7	B	7	A	7	A	7	D	7	B		
8	E	8	D	8	C	8	C	8	D	8	E	8	B	8	E	8	C	8	E		
9	B	9	B	9	A	9	A	9	E	9	C	9	C	9	D	9	B	9	E		
10	A	10	D	10	D	10	B	10	C	10	A	10	E	10	C	10	D	10	C		
11	B	11	A	11	C	11	D	11	E	11	D	11	E	11	A	11	B	CFS/ 96			
12	E	12	B	12	D	12	C	12	B	12	A	12	C	12	B	12	A	1	D		
13	C	13	C	13	A	13	E	13	A	13	E	13	C	13	D	13	D	2	E		
14	D	14	E	14	C	14	C	14	A	14	D	14	E	14	C	14	B	3	B		
15	D	15	B	15	D	15	A	15	E	15	A	15	A	15	B	15	E	4	B		
16	A	16	C	16	B	16	C	16	E	16	C	16	E	16	A	16	C	5	D		
17	E	17	E	17	B	17	E	17	A	17	A	17	D	17	B	17	A	6	A		
18	C	18	A	18	A	18	A	18	D	18	B	18	C	18	D	18	A	7	B		
19	C	19	E	19	E	19	B	19	B	19	B	19	C	19	C	19	A	8	D		
20	B	20	C	20	C	20	D	20	D	20	D	20	B	20	E	20	C	9	A		
21	C	21	C	21	D	21	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	D		
22	E	22	E	22	E	22	B	CFS/97		CFS/98		CFS/99		CFS/00		CFS/01		CFS/02			
23	D	23	A	23	B	23	B	1	D	1	C	1	C	1	C	1	D	1			
24	B	24	D	24	E	24	C	2	E	2	A	2	C	2	B	2	B	2			
25	E	25	E	25	D	25	C	3	A	3	E	3	E	3	D	3	D	3			
26	B	26	D	26	D	26	D	4	C	4	C	4	C	4	A	4	A	4			
27	D	27	D	27	E	27	A	5	A	5	A	5	B	5	D	5	B	5			
28	C	28	E	28	E	28	A	6	B	6	B	6	D	6	C	6	C	6			
29	C	29	D	29	C	29	E	7	C	7	B	7	A	7	E	7	D	7			
30	E	30	B	30	C	30	D	8	B	8	C	8	D	8	A	8	A	8			
31	C	31	C	31	B	31	B	9	E	9	A	9	B	9	D	9	B	9			



32	C	32	D	32	E	32	A	10	E	10	A	10	B	10	A	10	E	10	
33	D	33	C	33	A	33	D												
34	B	34	A	34	A	34	C												
35	B	35	C	35	B	35	D												
36	D	36	C	36	A	36	C												
37	A	37	B	37	C	37	A												
38	A	38	E	38	D	38	B												
39	A	39	A	39	E	39	D												
40	B	40	D	40	B	40	D												
CFS/03		CFS/04		CFS/05		CFS/06													
1	B	1	D	1		1	A												
2	E	2	B	2		2	C												
3	E	3	C	3		3	C												
4	B	4	E	4		4	C												
5	A	5	C	5		5	D												
6	B	6	B	6		6	A												
7	C	7	*	7		7	E												
8	D	8	E	8		8	B												
9	*	9	D	9		9	B												
10	A	10	B	10		10	C												
						11	E												
						12	D												
						13	A												
						14	D												



Continuem colaborando com o blog. Agradeço à todos que acompanham, que mandam e-mails, que fazem com que este blog continue no ar. Mesmo ficando por vezes, sem ser atualizado muitas pessoas ainda continuam a visitá-lo. Saibam que é complicado continuar atualizando o blog, tendo em vista os meus compromissos e não é possível, nem está perto, de gerar dinheiro para melhorá-lo. Trata-se de um hobby que quero manter.

Obrigado a todos

Adm. Escolas Militares

<http://escolas-mil.blogspot.com/>

MINISTÉRIO DA DEFESA
DECEx - DETMil
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO



**CONCURSO DE ADMISSÃO
AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTO**

Exame Intelectual 15 de Novembro de 2006

Festa

Atrás do balcão, o rapaz de cabeça pelada e avental olha o crioulo de roupa limpa remendada, acompanhado de dois meninos de tênis branco, um mais velho e outro mais novo, mas ambos com menos de dez anos.

Os três atravessam o salão, cuidadosa mas resolutamente, e se dirigem para o cômodo dos fundos, onde há seis mesas desertas.

O rapaz de cabeça pelada vai ver o que eles querem. O homem pergunta em quanto fica uma cerveja, dois guaranás e dois pãezinhos.

— Duzentos e vinte.

O preto concentra-se, aritmético, e confirma o pedido.

— Que tal pão com molho? – sugere o rapaz.

— Como?

— Passar o pão no molho da almôndega. Fica muito mais gostoso.

O homem olha para os meninos.

— O preço é o mesmo – informa o rapaz.

— Está certo.

Os três sentam-se numa das mesas, de forma canhestra, como se o estivessem fazendo pela primeira vez na vida.

O rapaz de cabeça pelada traz as bebidas e os copos e em seguida, num pratinho, os dois pães com meia almôndega cada um. O homem e (mais do que ele) os meninos olham para dentro dos pães, enquanto o rapaz cúmplice se retira.

Os meninos aguardam que a mão adulta leve solene o copo de cerveja até a boca, depois cada um prova o seu guaraná e morde o primeiro bocado do pão.

O homem toma a cerveja em pequenos goles, observando criteriosamente o menino mais velho e o menino mais novo absorvidos com o sanduíche e a bebida.

Eles não têm pressa. O grande homem e seus dois meninos. E permanecem para sempre, humanos e indestrutíveis, sentados naquela mesa.

WANDER PIROLI

Disponível em <http://www.cultura.mg.gov.br/files/2011-novembro-especial.pdf>

MATEMÁTICA (1 a 12)

01. Um trabalhador gasta 5 horas para limpar um terreno circular de 8 m de raio. Ele cobra R\$ 4,00 por hora de trabalho. Para limpar um terreno circular de 24 m de raio, o trabalhador cobrará, em reais:
(A) 40 (B) 180 (C) 60 (D) 120 (E) 80
02. Se A e B são conjuntos quaisquer, não vazios, podemos afirmar que a única opção falsa é:
(A) $A - B = \emptyset \Rightarrow B \subset A$ (B) $A \cap B = A \Rightarrow A \cup B = B$ (C) $a \in A$ e $a \in B \Rightarrow a \in A \cap B$
(D) $a \in A$ e $a \in B \Rightarrow a \in B$ (E) $a \in A \cup B \Rightarrow a \in A$ ou $a \in B$
03. As bases de um trapézio medem 19 m e 9 m e os lados não paralelos, 6 m e 8 m. A área desse trapézio, em dm^2 , é:
(A) 6072 (B) 6270 (C) 6027 (D) 6702 (E) 6720
04. Um triângulo ABC tem área de 60 cm^2 e está circunscrito a uma circunferência com 5 cm de raio. Nestas condições, a área do triângulo equilátero que tem o mesmo perímetro que o triângulo ABC é, em cm^2 :
(A) $20\sqrt{3}$ (B) $15\sqrt{3}$ (C) $12\sqrt{3}$ (D) $16\sqrt{3}$ (E) $5\sqrt{3}$
05. Três circunferências de raio $2r$, $3r$ e $10r$ são tais que cada uma delas tangencia exteriormente as outras duas. O triângulo cujos vértices são os centros dessas circunferências tem área de:
(A) $36r^2$ (B) $18r^2$ (C) $10r^2$ (D) $20r^2$ (E) $30r^2$
06. A soma dos inversos das raízes da equação do 2º grau $x^2 - 2(\alpha + 1)x + (\alpha + 3) = 0$ é igual a 4. Se nesta equação α é constante, podemos afirmar que α^2 é igual a:
(A) 16 (B) 1 (C) 25 (D) 9 (E) 4
07. Em um triângulo ABC têm-se $AB = 10 \text{ cm}$ e $AC = 12 \text{ cm}$. O incentro (I) e o baricentro (G) estão em uma mesma paralela a BC. A medida do lado BC é igual a:
(A) 10 (B) 5 (C) 12 (D) 6 (E) 11
08. Seja $x^2 + (q-3)x - q - 2 = 0$. O valor de "q" que toma mínima a soma dos quadrados das raízes da equação é:
(A) 4 (B) -2 (C) -4 (D) 2 (E) 0
09. 50 operários deveriam fazer uma obra em 60 dias. 15 dias após o início do serviço, são contratados mais 25 operários para ajudar na construção. Em quantos dias ficará pronto o restante da obra?
(A) 30 (B) 34 (C) 36 (D) 28 (E) 32
10. O maior número pelo qual se deve dividir 243 e 391 para obter respectivamente os restos 3 e 7 é "x". Pode-se afirmar que o algarismo das dezenas de "x" é igual a:
(A) 9 (B) 8 (C) 2 (D) 6 (E) 4
11. Se aumentarmos a medida do raio "r" de um círculo em 15%, obteremos um outro círculo de raio "R". O aumento da área, em termos percentuais, foi de:
(A) 32,25 (B) 32,52 (C) 3,252 (D) 3,225 (E) 3,522
12. Uma indústria importa vinho estrangeiro em 20 barris de 160 litros cada e vai engarrafá-lo em recipientes que contêm $0,80 \text{ dm}^3$ cada. A quantidade total de recipientes de vinho será:
(A) 4.000 (B) 16.000 (C) 200 (D) 256 (E) 2.560

PORTUGUÊS (13 a 24) - Consulte o Texto de Interpretação quando julgar necessário.

13. Em "E permanecem para sempre, humanos e indestrutíveis, sentados naquela mesa", temos:
(A) três adjuntos adverbiais e dois predicativos. (B) um adjunto adverbial, um aposto e um predicativo.
(C) dois adjuntos adverbiais e três predicativos. (D) um adjunto adverbial e um aposto.
(E) dois adjuntos adverbiais e dois predicativos.
14. "Festa", o título do conto, representa, no contexto, um (a):
(A) passeio corriqueiro. (B) evento solene. (C) diversão, apesar da simplicidade.
(D) refeição rotineira. (E) degustação de comidas diferentes.
15. **Questão anulada**
(A) Alternativa A anulada (B) Alternativa B anulada (C) Alternativa C anulada
(D) Alternativa D anulada (E) Alternativa E anulada
16. **Questão anulada**
(A) Alternativa A anulada (B) Alternativa B anulada (C) Alternativa C anulada
(D) Alternativa D anulada (E) Alternativa E anulada
17. Quanto à posição da sílaba tônica, as palavras "aguardam", "balcão", "pãezinhos" e "indestrutíveis" são, respectivamente:
(A) paroxítona, oxítona, paroxítona, proparoxítona. (B) paroxítona, paroxítona, proparoxítona, proparoxítona.
(C) paroxítona, oxítona, proparoxítona, oxítona. (D) oxítona, oxítona, paroxítona, paroxítona.
(E) paroxítona, oxítona, paroxítona, paroxítona.
18. Assinale a alternativa que completa corretamente os períodos: A jovem tinha devoção __ Virgem Maria. Fomos __ São Luís, onde passeamos __ pé, __ cavalo, de charrete. Estávamos rastos quando a costureira chegou __ casa da baronesa.
(A) à a a a a (B) à à a a a (C) à a a a a (D) à a a a a (E) a à a à à
19. Em "Os meninos aguardam que a mão adulta leve solene o copo de cerveja até a boca ...", temos duas orações com predicados, respectivamente:
(A) verbo-nominal/ verbo-nominal. (B) verbal/ nominal. (C) nominal/ verbal.
(D) verbal/ verbo-nominal. (E) verbal/ verbal.

20. Em "O preto concentra-se aritmético, e confirma o pedido", a palavra se é empregada como:
 (A) palavra expletiva. (B) pronome reflexivo recíproco. parte integrante do verbo.
 (D) Índice de indeterminação do sujeito. (E) pronome apassivador.
21. Nas palavras viandante, cinema e televisão temos, respectivamente, um processo de:
 composição por aglutinação/ redução/ hibridismo.
 (B) composição por aglutinação/ composição por justaposição/ redução.
 (C) redução/ hibridismo/ composição por justaposição.
 (D) composição por justaposição/ hibridismo/ composição por aglutinação.
 (E) hibridismo/ redução/ composição por justaposição.
22. Assinale a alternativa que apresenta vocábulos com a mesma tonicidade.
 (A) vaso, olho, passos, cama, mulher. (B) virtual, Ilmpeza, pozinho, angina, pesteadado.
 travesseiro, vestido, escada, perdidos, sombrinha. (D) palha, velho, amor, porta, plolhos.
 (E) quimono, menino, herdeiro, corredor, cozinheira.
23. No trecho "Os três atravessam o salão, cautelosa mas resolutamente ...", os vocábulos grifados são classificados, quanto à morfologia, respectivamente, em:
 numeral e advérbio. (B) advérbio e aposto. (C) substantivo e adjetivo.
 (D) vocativo e substantivo. (E) adjetivo e numeral.
24. Nas expressões "rapaz de cabeça pelada" e "crioulão de roupa limpa", os termos em destaque são exemplos de:
 (A) locução adverbial de modo. (B) adjetivo composto. (C) locução prepositiva.
 locução adjetiva. (E) substantivo composto.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO BRASIL (25 a 36)

25. No Brasil Colônia, a atividade econômica que atendia, basicamente, o mercado interno era o (a):
 pecuária. (B) cacau. (C) tráfico negreiro. (D) produção de tabaco. (E) manufatura têxtil.
26. Dentre as quinze Capitanias Hereditárias fundadas no Brasil a partir de 1530, somente duas progrediram até 1550:
 Pernambuco e São Vicente. (B) Maranhão e Ceará. (C) Itamaracá e Porto Seguro.
 (D) Ilhéus e Porto Seguro. (E) São Tomé e Santana.
27. A Independência Brasileira foi um processo liderado, em grande parte, pelos setores sociais que mais se beneficiaram com a ruptura dos laços coloniais. Esses setores eram formados pelo(s):
 (A) profissionais liberais e trabalhadores urbanos. grandes proprietários de terra e grandes comerciantes.
 (C) alto clero e pequenos proprietários de terra. (D) funcionários públicos e alto clero.
 (E) Farrroupilhas e baixo clero.
28. De 1964 a 1985, o Brasil foi governado por militares. Dentre os avanços que o período trouxe para a sociedade brasileira, podemos afirmar que as grandes conquistas modernizadoras situaram-se, principalmente, nos setores de infra-estrutura, em particular nas áreas de:
 (A) serviços, educação e energia. (B) energia, educação e saúde. (C) saúde, comunicações e transportes.
 comunicações, energia e transportes. (E) educação, transportes e serviços.
29. Durante o Governo de Juscelino Kubitschek, foram garantidas aos brasileiros as liberdades democráticas. Nesse período, diversas correntes políticas manifestaram suas idéias, sendo, porém, mantido(s) na ilegalidade:
 (A) todos os partidos políticos. o Partido Comunista. (C) o Partido Trabalhista Brasileiro.
 (D) os partidos de oposição. (E) o Partido Democrático Trabalhista.
30. Dentre os fatores que concorreram para o fim da República Velha, temos a:
 (A) Questão do Acre e o Tratado de Petrópolis. (B) Revolução Constitucionalista de São Paulo.
 (C) Guerra de Canudos e a Revolta do Contestado. (D) participação do Brasil na Primeira Guerra Mundial.
 política sucessória e a crise econômica de 1929.
31. A opção que indica os dois países vizinhos com os quais o Brasil possui as maiores extensões fronteiriças é:
 (A) Equador e Bolívia. (B) Chile e Equador. Bolívia e Peru. (D) Peru e Chile. (E) Bolívia e Paraguai.

32. Questão Anulada

- (A) Alternativa A Anulada (C) Alternativa C Anulada (E) Alternativa E Anulada
 (B) Alternativa B Anulada (D) Alternativa D Anulada

33. O segundo mais extenso domínio natural brasileiro caracteriza-se por estar associado ao clima tropical, que possui estações bem definidas, com verões chuvosos e longos estiações no inverno; quanto à vegetação, predominam formações arbustivas que cobrem solos ácidos. O texto apresenta características do seguinte domínio natural:
 (A) Mata de Araucária. (B) Caatinga. Cerrado. (D) Mares de Morro. (E) Amazônico.
34. O Agreste apresenta um quadro natural diferenciado. Na maior parte da Bahia e em Sergipe, a sub-região é constituída por baixos planaltos. Já entre o Rio Grande do Norte e Alagoas, o Agreste é dominado pelo(a):
 (A) Chapada Diamantina. (B) Chapada do Apodi. (C) Chapada do Araripe.
 Serra de Ibiapaba. Planalto da Borborema.
35. Em 2000, o Brasil possuía um grau de urbanização de 81%. No entanto, este grau se apresentava de forma desigual entre as regiões brasileiras. Pode-se dizer que as regiões que tinham, em 2000, níveis de urbanização de, respectivamente, 69%, 81% e 91% eram:
 (A) Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste. Nordeste, Sul e Sudeste. (C) Nordeste, Sudeste e Sul.
 (D) Norte, Sudeste e Centro-Oeste. (E) Norte, Centro-Oeste e Sul.
36. São localidades envolvidas na produção, no beneficiamento e no escoamento da bauxita e de seus derivados, a alumina e o alumínio:
 (A) Conceição do Araguaia, Belém e Macapá. Oriziminá, Barcarena e São Luís.
 (C) Imperatriz, Tocantinópolis e Macapá. (D) Imperatriz, São Luís e Boa Vista.
 (E) Barcarena, Tabatinga e Tocantinópolis.

MATEMÁTICA (1 a 12)

01. A equação $x + (3x + 7)^{1/2} = 1$ possui uma raiz:
 (A) par (B) múltipla de 5 (C) negativa (D) maior que 7 (E) irracional
02. Em uma determinada loja, uma televisão custa R\$ 750,00 à vista. Se for paga em 5 prestações mensais, o valor da televisão passará a custar R\$ 900,00. Nestas condições, qual seria a taxa de juros simples mensal cobrada pela loja?
 (A) 8% (B) 4% (C) 6% (D) 7% (E) 5%
03. Se um polígono regular é tal que a medida de um ângulo interno é o triplo da medida do ângulo externo, o número de lados desse polígono é:
 (A) 12 (B) 9 (C) 6 (D) 4 (E) 8
04. Um pedreiro verificou que para transportar 180 tijolos usando um carrinho de mão, levando sempre a mesma quantidade de tijolos, precisaria dar "x" viagens. Se ele levasse 3 tijolos a menos em cada viagem, precisaria fazer mais duas viagens. A soma dos algarismos do número "x" é:
 (A) 2 (B) 10 (C) 9 (D) 1 (E) 11
05. Aumentando-se os lados "a" e "b" de um retângulo de 15% e 20%, respectivamente, a área do retângulo é aumentada em:
 (A) 3,8% (B) 4% (C) 38% (D) 35% (E) 3,5%
06. Em uma unidade do Exército, a soma do efetivo formado por soldados e cabos é 65. Em um determinado dia, 15 soldados não compareceram ao expediente. Em consequência dessas faltas, o efetivo de cabos ficou igual ao efetivo de soldados presentes naquele dia. Qual é o mínimo múltiplo comum entre o número total de soldados e cabos desta unidade militar?
 (A) 280 (B) 260 (C) 200 (D) 240 (E) 220
07. Seja um ponto "P" pertencente a um dos lados de um ângulo de 60° , distante 4,2 cm do vértice. Qual é a distância deste ponto à bissetriz do ângulo?
 (A) 2,2 (B) 2,1 (C) 2,0 (D) 2,3 (E) 2,4
08. Sejam três conjuntos A, B e C. Sabe-se que o número de elementos do conjunto A é 23; o número de elementos de $(B \cap C)$ é 7 e o número de elementos de $(A \cap B \cap C)$ é 5. O número de elementos de $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ é:
 (A) 21 (B) 25 (C) 30 (D) 23 (E) 27
09. Considere um polígono regular ABCDEF... Sabe-se que as mediatrizes dos lados AB e CD formam um ângulo de 20° e sua região correspondente contém os vértices "B" e "C" do polígono. Assim sendo, quantas diagonais deste polígono passam pelo centro, dado que o seu número de vértices é maior que seis?
 (A) 17 (B) 15 (C) 16 (D) 18 (E) 14
10. Se decomposermos em fatores primos o produto dos números naturais de 1 a 200 e escrevermos os fatores comuns em uma única base, o expoente do fator 5 será:
 (A) 46 (B) 49 (C) 48 (D) 45 (E) 47

11. Sobre o valor da expressão $\sqrt{2} - 1$, pode-se afirmar que o resultado é:
 (A) um número múltiplo de 2
 (C) um número ímpar.
 (E) um quadrado perfeito.

Questão anulada

é irracional e não é inteiro. Sendo assim, a alternativa correta é a letra B.

12. Os soldados José, Gustavo e Silas encheram um tambor de 286 litros de capacidade com óleo para viatura, utilizando um balde de capacidade de 11 litros. Sabendo que o soldado Gustavo fez metade das viagens efetuadas e o soldado Silas fez o maior e o menor número de viagens efetuadas é:
 (A) 4 (B) 5 (C) 3 (D) 1 (E) 2

Questão anulada

Seja x o número de viagens efetuadas por Gustavo. Então, o número de viagens efetuadas por José é $2x$ e o número de viagens efetuadas por Silas é $286 - 3x$. Assim, temos:

PORTUGUÊS (13 a 24) - Consulte o Texto de Interpretação quando julgar necessário.

13. Assinale a opção em que as palavras sejam acentuadas, respectivamente, pelas mesmas regras que justificam a acentuação das palavras pólvora, rodapé e miúda.
 (A) cerâmica - abricó - distraído. (B) pó - saúde - guaraná. (C) pé - farmácia - saúde.
 (D) pêlo - preá - escritório. (E) horrível - guiné - sofá.
14. Assinale a incorreta concordância.
 (A) Conhecem-se algumas pessoas que envelhecem mal.
 (B) Como quem se afoga e se asfixia numa câmara de gás.
 (C) São cobertas a pele, a escrita e o gesto pelo rancor.
 (D) Conheço uma das pessoas que envelhece mal.
 (E) Somos nós, seres humanos, quem não sabe envelhecer bem.
15. As sílabas estão corretamente separadas na opção:
 (A) abs - tru - sa, er - ra - do. (B) en - cai - xan - do, diá - ri - o.
 (C) ine - vi - tá - veis, as - fixi - an - do. (D) cá - psu - la, su - a - ve.
 (E) su - ce - sso, cí - tri - cos.
16. Assinale a alternativa que contém o tema central do texto.
 (A) Abnegação. (B) Renúncia. (C) Cumplicidade. (D) Onipotência. (E) Amizade.
17. A palavra do texto que indica, pela primeira vez, que a moça tinha perdido alguém da família é:
 (A) doente. (B) reclusa. (C) espantados. (D) chorar. (E) enlutada.
18. Todas as formas são rizotônicas na opção:
 (A) diria, tiveram, conheço. (B) deveria, ficam, acabou. (C) morrem, ficam, queixam.
 (D) estão, teriam, desejados. (E) plainar, morrendo, enferrujam.
19. Em "E eu esconderia completamente a humilde verdade: que eu inventei toda a minha história em um só segundo", os dois pontos foram empregados para:
 (A) introduzir uma citação. (B) anunciar a fala da personagem no discurso direto.
 (C) introduzir uma oração apositiva. (D) introduzir uma oração objetiva direta.
 (E) introduzir uma enumeração.

20. Assinale a opção que faz alusão à desme (A) a que, com que, (D) a que, sobre a qu

Questão anulada

uns maus envelhecedores _____ o texto

(C) com que, de que.

21. As palavras aquela, reencontrassem, história, chinês e nenhum, apresentam, respectivamente, a seguinte quantidade de letras e fonemas:
(A) 6 - 5; 14 - 12; 8 - 7; 6 - 5; 6 - 5.
(B) 6 - 5; 14 - 11; 8 - 7; 6 - 5; 6 - 4.
(C) 6 - 6; 14 - 14; 8 - 8; 6 - 6; 6 - 6.
(D) 6 - 5; 14 - 13; 8 - 7; 6 - 5; 6 - 4.
(E) 6 - 6; 14 - 13; 8 - 8; 6 - 5; 6 - 5.
22. Na frase "Valeu a pena ter vivido até hoje", o sujeito de 'valeu' é:
(A) ter vivido. (B) a pena. (C) um chinês. (D) oculo. (E) indeterminado.
23. Assinale a alternativa que apresenta um advérbio com a mesma classificação do advérbio destacado em negrito no trecho: "...e ficassem **alegremente** espantadas de vê-la tão alegre."
(A) "o marido bastante aborrecido com a mulher".
(B) "todos tratassem melhor seus empregados...".
(C) "ela também risse muito".
(D) "Ontem ouvi um sujeito contar uma história".
(E) "sempre está de luto e sozinha".
24. Todos os vocábulos são cognatos na opção:
(A) velhice - envelhecer - envilecer.
(B) amargos - amargura - amaríssimo.
(C) silente - silenciável - selênico.
(D) citricos - citara - acidez.
(E) atividades - ação - ágio.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO BRASIL (25 a 36)

25. Sobre os partidos políticos que dominaram o cenário político brasileiro na primeira metade do século XIX, é correto afirmar que:
(A) o Partido Restaurador se extinguiu após a morte de D. Pedro I, em 1834.
(B) os Liberais Exaltados defendiam o governo monárquico no Brasil e a centralização do poder.
(C) o Partido Conservador era contrário ao ideário político liberalista - constituição e voto.
(D) o Partido Brasileiro era favorável à abolição da escravatura.
(E) os Liberais Moderados defendiam o federalismo.
26. Foram revoltas ocorridas no Brasil durante a República Velha e que tiveram sua origem em movimentos sociais de cunho religioso:
(A) Revolta de Canudos e a Guerra do Contestado. (B) Revolta de Canudos e Revolução Federalista.
(C) Guerra do Contestado e Revolta da Chibata. (D) Revolução Federalista e Revolta da Vacina.
(E) Revolta da Chibata e Revolta de Canudos.
27. Durante a Era Vargas (1930-1945), eclodiu na Europa a Segunda Guerra Mundial. Tal conflito:
(A) teve a participação do Brasil, que preparou tropas, porém não chegou a enviá-las para a Europa.
(B) pouco influenciou o Brasil, que se manteve neutro.
(C) teve a participação direta do Brasil que, inclusive, enviou para a Itália a Força Expedicionária Brasileira (FEB).
(D) contou com o apoio brasileiro em armamento ao Eixo.
(E) teve a participação do Brasil apenas na permissão para a instalação de bases aeronavais no Nordeste.
28. No início da colonização, a cultura da cana-de-açúcar era realizada em grandes propriedades que eram chamadas de:
(A) sítios. (B) latifúndios. (C) alqueires. (D) minifúndios. (E) casas-grandes.
29. No dia 22 de janeiro de 1808, D. João chegou à Bahia. Seis dias depois, cumpriu o que havia prometido aos ingleses ao:
(A) elevar o Brasil a categoria de Reino Unido a Portugal e Algarves.
(B) decretar o Bloqueio Continental contra a França.
(C) permitir a indústria no Brasil.
(D) decretar a abertura dos portos brasileiros às nações amigas.
(E) decretar o Tratado de Tordesilhas.
30. Após o descobrimento, a primeira expedição colonizadora do Brasil foi a de:
(A) Gaspar de Lemos. (B) Cristóvão Jacques. (C) Pedro Álvares Cabral.
(D) Tomé de Souza. (E) Martim Afonso de Souza.
31. Os climas predominantes no Brasil são:
(A) Litorâneo Úmido e Subtropical. (B) Equatorial e Tropical.
(C) Equatorial e Tropical Semi-Árido. (D) Tropical e Subtropical.
(E) Litorâneo Úmido e Tropical Semi-Árido.
32. Assinale a alternativa que indica a sub-região nordestina onde se localizam importantes centros urbanos, como Campina Grande e Feira de Santana, e que é classificada como faixa de transição.
(A) Mata dos Cocais. (B) Sertão. (C) Recôncavo Baiano.
(D) Zona da Mata. (E) Agreste.
33. O Pró-Álcool foi criado em 1975, no governo do Presidente Ernesto Geisel. O programa tinha como objetivo:
(A) tornar o álcool uma fonte de energia alternativa.
(B) ampliar a pauta de exportações brasileiras.
(C) diminuir a concentração de terras no Brasil.
(D) diminuir a dependência brasileira de gás natural importado.
(E) tornar o álcool a principal fonte de energia do país.
34. Assinale a opção abaixo que apresenta um ambiente natural brasileiro que pode ser definido como faixa de transição.
(A) Mata de Araucária. (B) Caatinga. (C) Floresta Amazônica.
(D) Pantanal. (E) Mares de Morros.
35. Sendo um dos principais rios que cortam o território brasileiro, o rio Paraná é formado por meio da confluência dos rios:
(A) Tietê e Paraíba do Sul. (B) Tietê e Iguaçu. (C) Paranaíba e Grande.
(D) Paranaíba e Araguaia. (E) Tietê e Paranapanema.
36. Uma vez que a estrutura geológica brasileira é muito antiga e que o nosso território apresenta sua superfície bastante desgastada pela erosão, uma das formas de relevo a seguir **não** existe no Brasil. Assinale-a.
(A) cadeia montanhosa. (B) planalto ou chapada. (C) planície fluvial.
(D) planície costeira. (E) depressão relativa.

CURSO PREPARATÓRIO PARA SARGENTOS DO EXÉRCITO

“CURSO SGT DIÓGENES”



Prova realizada em Nov/2008

A arte na nossa vida

Você pode pensar que não conhece arte, que não convive com objetos artísticos, mas estamos todos muito próximos da arte. Nossa vida está cercada dela por todos os lados.

Ao acordar pela manhã e olhar o relógio para saber a hora, você tem o primeiro contato do dia com a arte. O relógio, qualquer que seja o seu desenho, passou por um processo de produção que exigiu planejamento visual. Especialistas estudaram e aplicaram noções de arte. A forma do seu relógio é resultado de uma longa história da imaginação humana e das suas preferências. A cor, a forma, o volume, o material que foram escolhidos estão testemunhando o tempo e a transformação do gosto e da técnica. Ao observá-lo, você percebe que é um objeto antigo ou moderno, você reconhece que quem o desenhou preferia formas curvas ou retas, ou ainda dourado, e até pedrinhas brilhantes.

Quem escolhe um relógio para comprar, decide com base em suas preferências pessoais. Alguns preferem os mais elaborados, outros preferem os mais simples. É o gosto pessoal que predomina, e este pode variar infinitamente. Varia porque recebe influências de acordo com a idade, com a época, com o meio social em que a pessoa vive. E, como nos diz a sabedoria popular: "gosto não se discute". Mas, quem sabe, possamos discutir o gosto?

Em outros objetos do seu quarto e de seu cotidiano você pode observar a presença da arte: na estampa de seu lençol, no desenho da sua cama, no formato da sua escova de dentes, no desenho da torneira e da pia do banheiro, na xícara que você toma leite, nos talheres, no modelo do carro, no formato do telefone. Em todos os objetos há um pouco de arte aplicada.

Esse esforço para produzir objetos bonitos, agradáveis ao olhar, atraentes e harmoniosos, está em todas as culturas, em todas as civilizações. E em nosso dia-a-dia.

Jó Oliveira e Lucília Garcez

MATEMÁTICA

01. A pirâmide de Quéops, em Gizé, no Egito, tem aproximadamente $90\sqrt{2}$ metros de altura, possui uma base quadrada e suas faces laterais são triângulos equiláteros. Nessas condições, pode-se afirmar que, em metros, cada uma de suas arestas mede.
(A) 160 (B) 120 (C) 180 (D) 90 (E) 200
02. O valor de x tal que $3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^6 \dots 3^x = 3^{30}$ é:
(A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 12 (E) 13
03. A medida do perímetro do triângulo cujos vértices são os pontos (1,1), (1,3) e (2,3) é.
(A) $3 + 2\sqrt{5}$ (B) $3 + 3\sqrt{5}$ (C) $3 + 4\sqrt{5}$
(D) $3 + \sqrt{5}$ (E) $3 + 5\sqrt{5}$
04. As diagonais de um losango medem **48cm** e **33cm**. Se a medida da diagonal maior diminuir **4cm**, então, para que a área permaneça a mesma, deve-se aumentar a medida da diagonal menor de:
(A) 9cm (B) 6cm (C) 3cm (D) 8cm (E) 5cm
05. Se o resto da divisão do polinômio $P(x) = 2x^n + 5x - 30$ por $Q(x) = x - 2$ é igual a **44**, então n é igual a:
(A) 4 (B) 5 (C) 3 (D) 2 (E) 6
06. Um quadrado e um retângulo têm a mesma área. Os lados do retângulo são expressos por números naturais consecutivos, enquanto que o quadrado tem $2\sqrt{5}$ centímetros de lado. Assim, o perímetro, em centímetros, do retângulo é:
(A) 16 (B) 18 (C) 12 (D) 20 (E) 24
07. Com os algarismos **1, 2, 3, 4, 5 e 6** sem repeti-los, podemos escrever " x " números de **4** algarismos, maiores que **3200**. O valor de " x "
(A) 300 (B) 210 (C) 228 (D) 320 (E) 240
08. A proporção entre as medalhas de ouro, prata e bronze conquistadas por um atleta é **1:2:4**, respectivamente. Se ele disputar **77** competições e ganhar medalhas em todas elas, quantas medalhas de bronze ele ganhará?
(A) 55 (B) 44 (C) 11 (D) 22 (E) 33

09. Uma loja de eletrodomésticos paga, pela aquisição de certo produto, o correspondente ao preço x (em reais) de fabricação, mais **5%** de imposto e **3%** de frete, ambos os percentuais calculados sobre o preço x . Vende esse produto ao consumidor por **R\$ 54,00**, com lucro de **25 %**. Então, o valor de x é:
- (A) R\$ 38,00 (B) R\$ 41,80 (C) R\$ 40,00
(D) R\$ 36,00 (E) R\$ 42,40
10. Quantos múltiplos de **9** ou **15** há entre **100** e **1000**?
- (A) 140 (B) 160 (C) 180
(D) 100 (E) 120
11. A média aritmética das notas de Matemática em uma turma de **25** alunos em um dos doze Colégios Militares existentes no Brasil diminui em **0,1**, se alterarmos uma das notas para **6,8**. A referida nota sem ser alterada é:
- (A) 4,3 (B) 4,8 (C) 9,8
(D) 8,8 (E) 9,3
12. As equações $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 64$ e $(x - 4)^2 + (y + 8)^2 = 25$ representam duas circunferências cuja posição relativa no plano permite afirmar que são:
- (A) tangentes interiores.
(B) secantes.
(C) interiores (sem ponto de intersecção)
(D) exteriores (sem ponto de intersecção)
(E) tangentes exteriores.

PORTUGUÊS

13. Indique a opção cujo vocábulo grifado apresenta a mesma classe de palavras que o destacado em "Deixe sair o poeta que há em o você e diga tudo o que seu coração mandar".
- (A) Não o quero aqui perto de você, minha amada!
(B) O único sentimento o qual me interessa é o amor!
(C) Ele comprou o presente da amada.
(D) Não se pode esquecer tudo o que já conseguimos!
(E) Ele não sabia o melhor caminho para viver um grande amor.
14. Pode-se entender como idéia principal do texto que:
- (A) a arte clássica está em todo lugar.
(B) no quotidiano da sociedade há arte.

- (C) até o trabalhador produz arte.
(D) a tecnologia sempre precisou da arte.
(E) a arte moderna molda-se à necessidade da tecnologia.
15. Escolha a alternativa que completa corretamente a frase: Se você _____ e a sua irmã _____, talvez você _____ sua casa.
- (A) requeresse - intervisse - reavesse.
(B) requisisse - intervisse - reavesse.
(C) requisisse - i ntervisse - reouvesse.
(D) requeresse - intervisse - reavesse.
(E) requeresse - intervisse - reouvesse.
16. As palavras grifadas no período "Mas ser senhor é **triste**; eu sou, **senhora**, e **humildemente**, o vosso **servo**" exercem, respectivamente, a função sintática de:
- (A) sujeito, vocativo, adjunto adverbial, núcleo do sujeito.
(B) predicativo do sujeito, aposto, adjunto adverbial, núcleo do predicativo do sujeito.
(C) predicativo do sujeito, aposto, adjunto adverbial, núcleo do sujeito.
(D) predicativo do sujeito, vocativo, adjunto adverbial, núcleo do predicativo do sujeito.
(E) sujeito, vocativo, adjunto adnominal, núcleo do objeto direto.
17. Assinale a alternativa em que a regra de acentuação não se refere a nenhuma das seguintes palavras: **gênero**, **também**, **você**, **já**, **saúde**:
- (A) a palavra é acentuada por conter **u** tônico em hiato com a vogal anterior.
(B) a palavra é acentuada porque é uma oxítone terminada em **a**;
(C) a palavra é acentuada porque é uma oxítone terminada em **em**.
(D) a palavra é acentuada porque é uma proparoxítone.
(E) a palavra é acentuada porque é uma oxítone terminada em **e**.
18. Julgue as frases abaixo e marque a alternativa correta:
- I - As palavras "está", "baú" e "você" são acentuadas pelo mesmo motivo.
II - "transformação", "infinitamente", "artísticos" possuem mesmo processo de formação de palavras
III- A divisão silábica de "varia", "pia" e "abrupto" é: va-ri-a, pi-a, ab-rup-to.
- (A) Somente a frase II está correta.
(B) Somente a frase III está correta.

- (C) Somente as frases I e II estão corretas.
 (D) Nenhuma das frases acima está correta.
 (E) Somente a frase I está correta.

19. O texto sugere que.

- (A) muita gente pensa não conhecer arte.
 (B) só é arte o que o povo entende.
 (C) algumas pessoas conhecem e comentam sobre a arte.
 (D) os relógios são exemplos apenas da arte contemporânea.
 (E) todos sabem que a arte é essencial para a vida.

20. Durante o _____, os namorados admiravam a _____ flautista com a _____ de _____ a paixão. A alternativa que melhor completa o período é:

- (A) concerto, insipiente, tensão, ascender.
 (B) concerto, incipiente, tenção, ascender.
 (C) concerto, incipiente, tenção, acender.
 (D) concerto, incipiente, tensão, ascender.
 (E) concerto, insipiente, tenção, acender.

21. Assinale a única alternativa que apresenta um pronome relativo.

- (A) "... quando reconhecer que a mulher foi feita para você, tome-a..."
 (B) "... entre nádegas perfeitas, tão bonitas que ele parou."
 (C) "Ainda nem vira o seu rosto e sabia que era ela."
 (D) "Ele sentia – na garganta, no peito, onde quer que fique o diabo do detector –."
 (E) "...o homem que seus hormônios esperavam, ..."

22. Preserva-se a correção gramatical na opção:

- (A) Na minha terra devem haver palmeiras, em que canta o sabiá.
 (B) Na minha terra tem palmeiras, onde canta o sabiá.
 (C) Na minha terra deve haver palmeiras, em que canta o sabiá.
 (D) Na minha terra devem ter palmeiras, que cantam o sabiá.
 (E) Na minha terra haviam palmeiras, onde cantavam o sabiá.

23. Na frase "Você está tapando o meu sol.", a expressão "o meu sol" é:

- (A) predicativo do sujeito. (B) objeto direto.
 (C) sujeito. (D) objeto indireto.
 (E) agente da passiva.

24. "O padeiro balançou a cabeça.

– Eu me lembro do dia em que **lhe** vendi a torta – disse."

Pode-se afirmar que o termo destacado exerce função sintática de:

- (A) agente da passiva. (B) adjunto adverbial de lugar.
 (C) predicativo. (D) objeto indireto.
 (E) adjunto adverbial de tempo.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO BRASIL

25. A primeira constituição brasileira (1824) estabelecia, entre outros fatores, a existência de quatro poderes.

Aquele que era exercido exclusivamente pelo imperador era o Poder:

- (A) Judiciário. (B) Legislativo. (C) Executivo.
 (D) Moderador. (E) Republicano.

26. O Plano Real, lançado em 1994 durante o governo de Itamar Franco, teve como uma das ações o(a):

- (A) nova moeda brasileira passou a ser o Cruzado.
 (B) congelamento de preços e salários.
 (C) criação da Unidade Real de Valor.
 (D) bloqueio de parte do saldo das contas corrente e poupanças dos correntistas.
 (E) instituição do empréstimo compulsório sobre os combustíveis (álcool e gasolina).

27. Ocorreu um movimento armado, liderado por Luís Carlos Prestes, com o intuito de implantar no país uma ditadura do proletariado, durante a Era Vargas (1930-1945). Esse episódio da história é conhecido como a:

- (A) Intentona Integralista. (B) Intentona Comunista.
 (C) Revolução Democrática de 64. (D) Revolta da Armada.
 (E) Revolução Constitucionalista.

28. O episódio conhecido como "Capão da Traição" ocorreu na História do Brasil durante a:

- (A) Revolta de Felipe dos Santos.
 (B) Revolta dos Malês.
 (C) Guerra dos Mascates.
 (D) Rebelião de Beckman.
 (E) Guerra dos Emboabas.

CURSO SGT DIOGENES

29. O responsável pela transferência da capital do Brasil de Salvador para o Rio de Janeiro em 1763, foi:
- (A) Marquês de Pombal. (B) D. Pedro I.
(C) D. Manuel. (D) D. João VI.
(E) Visconde de Barbacena.
30. Uma das principais causas da Revolução Farroupilha foram as (os):
- (A) divergências entre senhores de engenho e escravos na Bahia.
(B) precárias condições de vida dos ribeirinhos amazônicos.
(C) problemas econômicos dos produtores rurais gaúchos.
(D) péssimas condições de saneamento básico no Rio de Janeiro.
(E) problemas de relacionamento entre membros do partido liberal paulista e a regência.
31. Os últimos censos demográficos do Brasil têm registrado inúmeras mudanças na dinâmica e no comportamento da população brasileira. Todas as afirmações abaixo são exemplos destas alterações com exceção da (o):
- (A) declínio das taxas de natalidade, fecundidade e mortalidade geral.
(B) elevação do número de pessoas empregadas no setor terciário,
(C) aumento da população idosa no conjunto da população.
(D) aumento da expectativa de vida.
(E) crescimento da população e ameaça de explosão demográfica.
32. Aos deslocamentos populacionais temporários relacionados às estações do ano ou às atividades econômicas, aplicamos o conceito de:
- (A) Sedentarismo. (B) Transumância.
(C) Movimento Diurno. (D) Movimento Noturno.
(E) Nomadismo.
33. Assinale a opção correta que indica os estados brasileiros com IDH alto, acima de 0,8. (ANULADA)
34. As cidades de Brasília-DF e Manaus-AM têm, respectivamente, os seguintes climas:
- (A) Tropical e Equatorial.
(B) Tropical e Litorâneo Úmido.
(C) Tropical Semi-árido e Tropical Continental.
(D) Equatorial e Subtropical.
(E) Subtropical e Equatorial de Altitude.

CURSO SGT DIOGENES

35. Assinale a alternativa que apresenta uma região do Brasil que é recoberta por vegetação herbácea ou campestre, em área de clima subtropical, e que tem sofrido grande impacto ambiental, tendo como consequência a formação de extensos areais. Dentre as causas desse impacto, podemos citar a pecuária extensiva e a agricultura monocultora.
- (A) Pantanal. (B) Amazônia.
(C) Sertão Nordeste. (D) Cerrado.
(E) Campanha Gaúcha.
36. Assinale a alternativa que contém a segunda região mais industrializada do país e que, historicamente, teve importante participação do capital local na implantação de novas indústrias, inicialmente, voltadas para o mercado regional
- (A) Sudeste. (B) Nordeste. (C) Norte.
(D) Centro-Oeste. (E) Sul.

GABARITO PROVA NOV / 2008

1 - C	2 - A	3 - D	4 - C	5 - B
6 - B	7 - C	8 - B	9 - C	10 - A
11 - E	12 - E	13 - D	14 - B	15 - E
16 - D	17 - B	18 - B	19 - A	20 - C
21 - E	22 - C	23 - B	24 - D	25 - D
26 - C	27 - B	28 - E	29 - A	30 - C
31 - E	32 - B	ANULADA	34 - A	35 - E
36 - E				

Prova realizada em Nov/2009**Critério**

- 01 Os naufragos de um transatlântico, dentro de um barco salva-vidas perdido em alto-mar, tinham comido as últimas bolachas e contemplavam a antropofagia como único meio de sobrevivência.
- 04 – Mulheres primeiro – propôs um cavalheiro.
A proposta foi rebatida com veemência pelas mulheres. Mas estava posta a questão: que critério usar para decidir quem seria sacrificado primeiro para que os outros não morressem de fome?
- 08 – Primeiro os mais velhos – sugeriu um jovem.
Os mais velhos imediatamente se uniram num protesto. Falta de respeito!
- 11 – É mesmo – disse um – somos difíceis de mastigar.
Por que não os mais jovens, sempre tão dispostos aos gestos nobres?
- 14 – Somos, teoricamente, os que têm mais tempo para viver – disse um jovem.
– E vocês precisarão da nossa força nos remos e dos nossos olhos para avistar a terra – disse outro.
- 18 – Então os mais gordos e apetitosos.
– Injustiça! – gritou um gordo. – Temos mais calorias acumuladas e, portanto, mais probabilidade de sobreviver de forma natural do que os outros.
- 22 – Os mais magros?
– Nem pensem nisso – disse um magro, em nome dos demais.
– Somos pouco nutritivos.
- 25 – E os mais contemplativos e líricos?
– E quem entreterá vocês com histórias e versos enquanto o salvamento não chega?
- 28 – perguntou um poeta.
– Os mais metafísicos?
- 30 – Não esqueçam que só nós temos um canal aberto para lá – disse um meta físico, apontando para o alto – e que pode se tornar vital, se nada der certo. Era um dilema.
- 33 É preciso dizer que esta discussão se dava num canto do barco salva-vidas, ocupado pelo pequeno grupo de passageiros de primeira

- classe do transatlântico, sob os olhares dos passageiros de segunda e de terceira classe, que ocupavam todo o resto da embarcação e não diziam nada. Até que um deles perdeu a paciência e, já que a fome era
- 38 grande, inquiriu:
– Cumé?
Recebeu os olhares de censura da primeira classe. Mas como estavam todos, literalmente, no mesmo barco, também recebeu uma
- 42 explicação.
– Estamos indecisos sobre que critério utilizar.
– Pois eu tenho um critério – disse o passageiro de segunda.
– Qual é?
–Primeiro os indecisos.
Esta proposta causou um rebuliço na primeira classe acuada. Um dos seus teóricos levantou-se e pediu:
- 49 – Não vamos ideologizar a questão, pessoal!
Em seguida levantou-se um ajudante de maquinista e pediu calma. Queria falar.
- 52 – Naufragos e naufragas – começou – Neste barco só existe uma divisão real, e é a única que conta quando a situação chega a este ponto. Não é entre velhos e jovens, gordos e magros, poetas e atletas, crentes e ateus... É entre minoria e maioria.
- 56 E, apontando para a primeira classe, gritou: – Vamos comer a minoria!
Novo rebuliço. Protestos. Revanchismo não! Mas a maioria avançou sobre a minoria. A primeira não era primeira em tudo? Pois
- 60 seria a primeira no sacrifício.
Não podiam comer toda a primeira classe, indiscriminadamente, no entanto. Ainda precisava haver critérios. Foi quando se lembraram de chamar o Natalino. O chefe da cozinha do transatlântico.
- 64 E o Natalino pôs-se a examinar as provisões, apertando uma perna aqui, uma costela ali, com a empáfia de quem sabia que era o único indispensável.
- 67 O fim desta pequena história admonitória é que, com toda a agitação, o barco salva-vidas virou e todos, sem distinção de classes, foram devorados pelos tubarões. Que, como se sabe, não têm nenhum critério.

(VERÍSSIMO, L. F. O nariz e outras crônicas. 3.ed. São Paulo: Ática, 1997.)

MATEMÁTICA

1) Uma matriz B, de ordem 3, tal que, em cada linha, os elementos são termos consecutivos de uma progressão aritmética de razão 2. Se as somas dos elementos da primeira, segunda e terceira linhas valem 6, 3 e 0, respectivamente, o determinante de B é igual a:

- (A) -1 (B) 3 (C) 1 (D) 0 (E) 2

2) Anulada

3) A altura de um prisma hexagonal regular é de 5 m. Sabe-se também que sua área lateral é o dobro da área de sua base. O volume desse prisma, em m^3 , é E

- (A) $270\sqrt{3}$ (B) $220\sqrt{3}$ (C) $200\sqrt{3}$ (D) $285\sqrt{3}$ (E) $250\sqrt{3}$

4) Considere o triângulo de vértices A (1,1), B (2,3) e C (5,2). A mediatriz do lado AB encontra o eixo das abscissas no ponto de coordenadas:

- (A) (1/2,0) (B) (11/2,0) (C) (-5/2,0)
(D) (-11/2,0) (E) (0,11/2)

5) Um triângulo AEU está inscrito em uma circunferência de centro O, cujo raio possui a mesma medida do lado \overline{EU} . Determine a medida do ângulo AÊU em graus, sabendo que o lado \overline{AU} é o maior lado do triângulo e tem como medida o produto entre a medida do lado \overline{EU} e $\sqrt{3}$.

- (A) 150° (B) 120° (C) 60° (D) 30° (E) 90°

6) Numa progressão aritmética (PA) de nove termos, a soma dos dois primeiros termos é igual a 20 e a soma do sétimo e oitavo termos é 140. A soma de todos os termos desta PA é:

- (A) $S_n = 320$ (B) $S_n = 405$ (C) $S_n = 395$
(D) $S_n = 435$ (E) $S_n = 370$

7) Carlos é o caixa da bilheteria do cinema da cidade. Os ingressos custam R\$ 8,00, sendo que algumas pessoas como estudantes, idosos e pessoas conveniadas ao cinema pagam a metade do valor. Ontem Carlos esqueceu de marcar o valor que cada pessoa pagou, mas ele sabe que 120 pessoas pagaram pela sessão e arrecadou um total de R\$ 760,00. O número de pessoas que pagaram meia entrada foi:

- (A) 60 (B) 70 (C) 40 (D) 80 (E) 50

8) A soma dos dois primeiros números inteiros do domínio da função definida por $g(x) = \frac{1}{\sqrt{9^{2x-1} - 3^{-2x+4}}}$

- (A) 1 (B) -1 (C) 5
(D) 7 (E) 3

9) Uma obra necessita de vigilantes para o turno da noite durante exatamente 36 noites. Se para cada noite são necessários 2 vigilantes, quantos devem ser contratados de modo que o mesmo par de vigilantes não se repita?

- (A) 9 (B) 16 (C) 14 (D) 8 (E) 18

10) Um cliente comprou um imóvel no valor de R\$ 80000,00, tendo pago como sinal R\$ 30000,00 no ato da compra. O restante deverá ser pago em 24 prestações mensais iguais e consecutivas. Sabendo que a primeira prestação será paga um mês após a compra e que o juro composto é de 10% ao ano, o valor total pago em reais pelo imóvel, incluindo o sinal, será de:

- (A) R\$ 90.500,00 (B) R\$ 85.725,30 (C) R\$ 95.600,50
(D) R\$ 90.000,00 (E) R\$ 92.500,00

11) Anulada

12) O valor da expressão $\frac{x^2-1}{x^3-1}$ quando $x = i$ (unidade imaginária) é: E

- (A) $i + 1$ (B) $\frac{(i-1)}{2}$ (C) $\frac{(i+1)}{2}$ (D) $\frac{-(i-1)}{2}$ (E) $-(i-1)$

PORTUGUÊS

13) Em “a proposta foi rebatida com veemência pelas mulheres.” (linha 05) e “Recebeu olhares de censura da primeira classe.” (linha 40), os termos sublinhados podem ser substituídos, respectivamente, sem alteração de sentido, por:

- (A) sinceridade/dúvida (B) cautela/ternura
(C) impetuosidade/reprovação (D) precaução/consentimento
(E) tristeza/compaixão

- 14) Marque a alternativa cuja relação entre os elementos não se processa por meio de antítese.
 (A) minoria e maioria (linha 40) (B) crentes e ateus (linhas 55)
 (C) poetas e atletas (linha 54) (D) gordos e magros (linha 54)
 (E) velhos e jovens (linha 54)
- 15) O fato de o barco salva-vidas ter virado deveu-se:
 (A) ao excesso de peso no barco
 (B) à empáfia do Natalino
 (C) ao tubarão, que conseguiu acertar o barco e derrubá-lo
 (D) à falta de um critério
 (E) à agitação no barco
- 16) Do trecho "*Contemplavam a antropofagia como único meio de sobrevivência.*" (linha 02e 03), pode-se compreender que os naufragos:
 (A) pensavam sobre a coragem daqueles que sobreviviam comendo bolachas
 (B) meditavam sobre a necessidade de haver mais bolachas naquele transatlântico
 (C) aguardavam, pacientemente, que o comandante do transatlântico resolvesse a situação
 (D) olhavam para o céu à espera de uma solução divina que impedisse a antropofagia
 (E) refletiam sobre a necessidade do sacrifício de alguns para saciar a fome de outros
- 17) No período "Não esqueçam que só nós temos um canal aberto para lá (...) e que pode ser vital, se nada der certo: (linha 30e 31), a oração destacada é:
 (A) subordinada adverbial comparativa
 (B) subordinada adverbial causal
 (C) subordinada adverbial condicional
 (D) subordinada adverbial consecutiva
 (E) subordinada adverbial concessiva
- 18) Por causa do risco _____ de morte, os passageiros do transatlântico não agiam mais com _____, e o medo era _____ no semblante de todos.
 A alternativa que completa a sentença adequadamente é:
 (A) iminente discrição fragrante (B) eminente discrição fragrante
 (C) eminente descrição fragrante (D) eminente descrição flagrante
 (E) iminente discrição flagrante

- 19) Anulada
- 20) De acordo com a narrativa "Critério", pode-se afirmar que:
 (A) o instinto de sobrevivência conduz as pessoas a se apoiarem umas nas outras
 (B) discussões levam a um consenso, por isso essa ideia é comprovada na narrativa
 (C) as pessoas, mesmo diante da ameaça da morte, apegam-se a atitudes democráticas
 (D) diante de situações de risco, o instinto de autopreservação prepondera
 (E) os critérios vão ao encontro de visões de mundo universais
- 21) Em qual das alternativas abaixo, a expressão em destaque não representa uma circunstância adverbial?
 (A) "É preciso dizer que esta discussão se dava **num canto do barco salva-vidas...**" (linha 33)
 (B) "Os mais velhos **imediatamente** se reuniram num protesto." (linha 09)
 (C) "(...) o barco salva-vidas virou e todos, **sem distinção de classes**, foram devorados pelos tubarões." (linhas 68 e 69)
 (D) "A proposta foi rebatida **com veemência** pelas mulheres." (linha 05)
 (E) "Recebeu olhares **de censura** da primeira classe." (linha 29)
- 22) Em qual alternativa a palavra QUE exerce função sintática?
 (A) "O fim desta pequena história admonitória é que, com toda agitação, o barco salva-vidas virou (...)" (linha 67)
 (B) "É preciso dizer que esta discussão se dava num canto do barco salva-vidas (...)" (linha 33)
 (C) "Não esqueçam que só nós temos um canal aberto para lá - disse um metafísico, apontando para o alto (...)" (linha 30)
 (D) "Somos, teoricamente, os que têm mais tempo para viver (...)" (linha 14)
 (E) "Temos mais calorias acumuladas e, portanto, mais probabilidade de sobreviver de forma natural do que os outros." (linhas 19 e 20)
- 23) Marque a alternativa em que o termo grifado pertença à mesma classe gramatical do vocábulo destacado em "Com a empáfia de quem sabia que era o único indispensável a bordo." (linhas 65)
 (A) "(...) que ocupavam todo o resto da embarcação (...)" (linha 36)

- (B) "(...) Até que um deles perdeu a paciência e, já que a fome era grande, inquiriu." (linhas 37)
 (C) "Primeiro os mais velhos sugeriu um jovem." (linha 08)
 (D) "(...) quando a situação chega a este ponto. (...)" (linha 53)
 (E) "(...) Mas a maioria avançou sobre a minoria. (...)" (linha 58 e 59)

24. Anulada

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO BRASIL

25) Todas as alternativas abaixo referem-se à consolidação da independência brasileira, exceto:

- (A) os ingleses exigiram uma porcentagem obtida sobre o lucro do tráfico negreiro para reconhecer a independência brasileira
 (B) o primeiro país a reconhecer a independência brasileira foi os Estados Unidos, pois era contrário ao colonialismo e possuía interesses econômicos
 (C) os países latino-americanos recém formados, ao contrário do Brasil, adotaram a forma de governo republicana, o que veio a influenciar na resistência do reconhecimento da independência brasileira
 (D) o governo português reconheceu a independência brasileira somente após o pagamento de dois milhões de libras esterlinas pela ex-colônia
 (E) o México foi o primeiro país latino-americano a reconhecer a emancipação brasileira

26) Um dos fatores que contribuiu para a abdicação de D. Pedro I em Abril de 1831:

- (A) a criação da Assembleia Constituinte a qual retirava o poder das mãos do lusitano Pedro I (B) a promulgação do Ato Adicional
 (C) a Independência da Colônia Brasileira
 (D) o Poder Moderador, exclusivo do Período Regencial
 (E) o conflito entre brasileiros e portugueses no Rio de Janeiro, chamado "Noite das Garrafadas"

27) A indústria automobilística brasileira foi o produto de maior êxito e visibilidade de uma política nacional-desenvolvimentista (Plano de Metas). Aliando habilidade política a dinamismo empreendedor, essa indústria foi implantada no governo de:

- (A) Juscelino Kubitschek (B) João Goulart
 (C) Getúlio Vargas (D) Jânio Quadros
 (E) Eurico Dutra

28) Acerca do envolvimento do Brasil na Segunda Guerra Mundial, está correta a afirmação:

- (A) o torpedeamento e afundamentos de navios brasileiros por submarinos alemães provocou uma grande mobilização da opinião pública a favor da entrada do País na guerra
 (B) o ideal de combater regimes totalitários e expandir a democracia, a exemplo do regime político brasileiro em voga na época
 (C) o interesse brasileiro em conseguir financiamento alemão para a construção da Usina Siderúrgica de Volta Redonda esteve entre os principais fatores que levaram o País a entrar no conflito
 (D) o Brasil não permitiu que militares norte-americanos utilizassem bases militares instaladas no Nordeste brasileiro
 (E) as afinidades do governo Vargas com os regimes fascistas e a pressão de membros do governo simpatizantes a esses regimes (como o Ministro da Justiça Francisco Campos) levaram o País a apoiar as potências do Eixo

29) A campanha conhecida como "Diretas Já" ocorreu durante o governo do presidente:

- (A) Lula (B) Sarney (C) Collor
 (D) Itamar Franco (E) Figueiredo

30) Portugal foi o primeiro país a empreender as grandes navegações, no Século XV. Assinale a única alternativa em que todas as informações são fatores que contribuíram para o pioneirismo português neste campo.

- (A) Guerra contra a Espanha e a Tomada de Constantinopla
 (B) Fortalecimento do feudalismo e posição geográfica favorável
 (C) Escola de Sagres e nobreza forte e autônoma
 (D) Centralização administrativa e ausência de guerras
 (E) Mercantilismo e Intensa utilização da Rota da Seda

31) O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é composto por

- (A) educação, habitação e longevidade
 (B) longevidade, habitação e renda

CURSO SGT DIOGENES

- (C) longevidade, educação e renda
(D) renda, alimentação e habitação
(E) saneamento básico, renda e educação
- 32) A maior parte da linha de fronteira terrestre do território brasileiro foi delimitada durante o período _____. Assinale a única alternativa que completa corretamente a lacuna acima.
(A) Pré-colonial (B) Pós Segunda Guerra Mundial
(C) Imperial (D) Colonial
(E) do Estado Novo
- 33) Quanto à forma do Estado brasileiro, é correto afirmar:
(A) segundo a Constituição de 1891, o Brasil passou a ser um Estado unitário
(B) segundo a Constituição de 1891, o Brasil passou a ser um Estado federal
(C) segundo a Constituição de 1824 e de 1891, o Brasil era um Estado federal
(D) segundo a Constituição de 1934, o Brasil passou a ser um Estado unitário
(E) segundo a Constituição de 1824, o Brasil passou a ser um Estado federal
- 34) A cobertura vegetal predominante do domínio _____ é subdividida em: mata de terra firme; mata de várzea e mata de igapó. Assinale a única alternativa que completa corretamente a lacuna acima.
(A) dos Mares Morros (B) da Amazônia
(C) das Araucárias (D) da Caatinga
(E) do Cerrado
- 35) No Brasil, algumas áreas apresentam processo de desertificação ou possuem risco para que ele ocorra, e isso provavelmente se dá em função do manejo inadequado dos solos.
Assinale a única opção que contém uma região que apresenta, com destaque, algumas dessas áreas.
(A) No Mato Grosso e no Mato Grosso do Sul, no Pantanal
(B) Planalto Ocidental paulista, em área de floresta tropical
(C) Sertão nordestino, em áreas de Caatinga
(D) Zona da Mata mineira, no domínio dos mares de morros
(E) Zona da Mata nordestina, em área de vegetação litorânea

CURSO SGT DIOGENES

- 36) O Sistema Aquífero Guarani é o maior reservatório de água subterrânea do mundo. Sobre esse assunto é correto afirmar que:
(A) sua importância geoeconômica tem gerado conflitos pelo seu controle, como a Guerra do Paraguai
(B) ocupa trechos do Brasil, da Argentina, Paraguai, do Uruguai e da Bolívia
(C) no Brasil está localizado na região de maior dinâmica econômica e concentração populacional
(D) por possuir a maior parte desse reservatório, o Brasil tem hegemonia política e econômica diante dos demais países da América Latina
(E) por ser subterrâneo está isento de contaminação

GABARITO PROVA NOV / 2009				
1 - D	2 - ANULADA	3 - E	4 - B	5 - B
6 - B	7 - E	8 - C	9 - A	10 - A
11 - ANULADA	12 - E	13 - C	14 - C	15 - E
16 - E	17 - C	18 - E	19 - ANULADA	20 - D
21 - E	22 - D	23 - D	24 - ANULADA	25 - A
26 - E	27 - A	28 - A	29 - E	30 - D
31 - C	32 - C	33 - B	34 - B	35 - C
36 - C				

Prova realizada em Nov/2010**Ela tem alma de pomba**

Que a televisão prejudica o movimento da pracinha Gerônimo Monteiro, em todos os Cachoeiros de Itapemirim, não há dúvida..

Sete horas da noite era hora de uma pessoa acabar de jantar, dar uma volta pela praça para depois pegar a sessão das 8 no cinema.

Agora todo mundo fica em casa vendo urna novela, depois outra novela.

O futebol também pode ser prejudicado. Quem vai ver um jogo do Cachoeiro F. C. com o Estrela F. C., se pode ficar tomando cervejinha e assistindo a um bom Fla-Flu, ou a um Internacional x Cruzeiro, ou qualquer coisa assim?

Que a televisão prejudica a leitura de livros, também não há dúvida. Eu mesmo confesso que lia jornais quando não tinha televisão.

Rádio, a gente pode ouvir baixinho, enquanto está lendo um livro. Televisão é incompatível com livro – e como tudo mais nessa vida, inclusive a boa conversa, até o *making love*.

Também acho que a televisão paralisa a criança numa cadeira mais do que o desejável. O menino fica ali parado, vendo e ouvindo, em vez de sair por aí, chutar uma bola, brincar de bandido, inventar uma besteira qualquer para fazer. Por exemplo: quebrar o braço.

Só não acredito que a televisão seja "máquina de amansar doido".

Até acho que é o contrário; ou quase o contrário: é máquina de amansar doido, distrair doido, acalmar, fazer doido dormir.

Quando você cita um inconveniente da televisão, uma boa observação que se pode fazer é que não existe nenhum aparelho de TV, a cores ou em preto e branco, sem um botão para desligar. Mas quando um pai de família o utiliza, isso pode produzir o ódio e rancor no peito das crianças e até de outros adultos.

Quando o apartamento é pequeno, a família é grande, e a TV é só uma – então sua tendência é para ser um fator de rixas intestinais.

- Agora você se agarra nessa porcaria de futebol.
- Mas você não tem vergonha de acompanhar essa besteira de novela?
- Não sou eu não, são as crianças!
- Crianças, para a cama!

Mas muito lhe será perdoado, à TV, pela sua ajuda aos doentes, aos velhos, aos solitários. Na grande cidade – num apartamentinho de quarto e sala, num casebre de subúrbio, numa orgulhosa mansão – a criatura solitária tem nela a grande distração, o grande consolo, a grande companhia.

Ela instala dentro de sua toca humilde o tumulto e o frêmito de mil vidas, a emoção, o "suspense", a fascinação dos dramas do mundo.

A corujinha da madrugada não é apenas a companheira de gente importante, é a grande amiga de pessoa desimportante e só. Da mulher velha, do homem doente... é a amiga dos entrevados, dos abandonados, dos que a vida esqueceu para um canto... ou dos que estão parados, paralisados, no estupor de alguma desgraça... ou que no meio da noite sofrem o assalto das dúvidas e melancolias... mãe que espera filho, mulher que espera marido... homem arrasado que espera que a noite passe, que a noite passe, que a noite passe...

(Rubem Braga. 200 crônicas escolhidas. São Paulo: Círculo do Livro.)

MATEMÁTICA

01. Uma pessoa deseja totalizar a quantia de R\$ 600,00 utilizando cédulas de um, dez e vinte reais, num total de 49 cédulas, de modo que a diferença entre as quantidades de cédulas de dez e de um real seja igual a nove unidades. Nesse caso, a quantidade de cédulas de vinte reais de que a pessoa precisará será igual a:

- (A) 20 (B) 19 (C) 21 (D) 10 (E) 29

02. O capital de R\$ 360,00 foi dividido em duas partes, **A** e **B**. A quantia **A** rendeu em 6 meses o mesmo que a quantia **B** rendeu em 3 meses, ambas aplicadas à mesma taxa no regime de juros simples. Nessas condições, pode-se afirmar que:

- (A) $A = 3B$ (B) $A = B$ (C) $B = 3A$
(D) $A = 2B$ (E) $B = 2A$

03. Sabe-se que 1, **a** e **b** são raízes do polinômio $p(x) = x^3 - 11x^2 + 26x - 16$, e que $a > b$. Nessas condições, o valor de $a^b + \log_b a$ é:

- (A) 193/3 (B) 49/3 (C) 67 (D) 64 (E) 19

04. Se $p = \frac{q}{\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}}{2}}$, sendo **p** e **q** números inteiros positivos primos entre si, calcule p^q .

- (A) 4^{15} (B) 15^4 (C) 8^{15} (D) 15^8 (E) 16^{15}

05. Uma escola com 500 alunos, foi realizada uma pesquisa para determinar a tipagem sanguínea destes. Observou-se que 115 tinham o antígeno **A**, 235 tinham o antígeno **B** e 225 não possuíam nenhum dos dois. Escolhendo ao acaso um destes alunos, a probabilidade de que ele seja do tipo **AB**, isto é, possua os dois antígenos, é de:

- (A) 23% (B) 30% (C) 47% (D) 15% (E) 45%

06. ANULADA

07. Aumentando-se um número **x** em 75 unidades, seu logaritmo na base 4 aumenta 2 unidades. Pode-se afirmar que **x** é um número;

- (A) múltiplo de 3 (B) divisor de 8 (C) maior que 4
(D) menor que 1 (E) irracional

08. O valor de **k** real, para que o sistema $\begin{cases} kx + 2y - z = 2 \\ 2x - 8y + 2z = 0 \\ 2x + z = 4 \end{cases}$ seja possível e

determinado, é: **Anulada**

- (A) $k \neq -3/2$ (B) $k \neq -1/2$ (C) $k \neq -1/6$
(D) $k = 1/2$ (E) $k \neq -7/2$

09. Numa sala de aula, a média das idades dos 50 alunos era de 22,5 anos. No cálculo da média, foram consideradas idades com anos completos. Transcorridas algumas semanas, houve a desistência de um aluno e a média das idades caiu para 22 anos. Considerando-se que nesse período nenhum dos alunos da turma fez aniversário, a idade do aluno que desistiu é igual a:

- (A) 45 anos (B) 27 anos (C) 35 anos
(D) 47 anos (E) 37 anos

10. Um cone reto, de altura **H** e área da base **B**, é seccionado por um plano paralelo à base. Consequentemente, um novo cone com altura **H/3** é formado. Qual a razão entre os volumes do maior e do menor cone, o de altura **H** e o de altura **H/3**?

- (A) 9 (B) 27 (C) 18 (D) 6 (E) 3

11. O número mínimo de termos que deve ter a PA (73, 69, 65, ...) para que a soma de seus termos seja negativa é;

- (A) 18 (B) 38 (C) 20 (D) 19 (E) 37

12. A medida do raio de uma circunferência inscrita em um trapézio isósceles de bases 16 e 36 é um número:

- (A) múltiplo de 5 (B) irracional (C) par
(D) primo (E) múltiplo de 9

PORTUGUÊS

13. O recurso sonoro utilizado na composição de poemas que consiste na repetição de um mesmo o fonema consonantal é a(o)

- (A) assonância (B) paronomásia (C) rima
(D) aliteração (E) paralelismo

14. (**Anulada**) Identifique a opção em que todas as palavras estão grafadas corretamente.

- (A) Macacheira - alcachofra - chuchu - berinjala,
(B) Agiota - lambugem - cocheira - casulo - congestão.
(C) Marquize - contágia - espontâneo - jiló - estiagem.
(D) Pesquisár- analisar .sintetizar -popularizar -sensibilizar.
(E) Herege - obsessão - assessor - trapézio - laje.

15) De acordo com a visão proposta pelo texto, pode-se afirmar que:

- (A) os maridos só ficam em frente à TV quando há jogo de futebol.
(B) quem assiste à televisão não precisa ler livros.
(C) só as crianças e os velhos perdem tempo vendo televisão.
(D) a TV pode ser um meio de consolo para os solitários.
(E) as mulheres só fim em frente à TV para assistir novelas.

16. Analise a frase e classifique o termo destacado: *Era necessário que atravessássemos o rio.*

- (A) Pronome indefinido. (B) Conjunção integrante.
(C) Partícula expletiva. (D) Pronome relativo.
(E) Conjunção subordinativa consecutiva.

17. Assinale a figura de linguagem que consiste no emprego de um termo por outro, dada a relação de semelhança ou a possibilidade de associação entre eles.

- (A) catacrese (B) Hipérbole (C) Metáfora
(D) Antonomásia (E) Sinédoque

18. Os textos dramáticos podem ser definidos como aqueles em que
- (A) a "voz narrativa" esta entregue as personagens.
 (B) a "voz narrativa" esta entregue a um narrador onisciente.
 (C) uma "voz particular" pertence a um personagem que conta a história.
 (D) uma "voz particular" manifesta a expressão do mundo interior.
 (E) a "voz narrativa" exalta os feitos de um povo e de em herói.
19. Depois de citar vários exemplos de como a televisão pode prejudicar as pessoas, o narrador utiliza uma frase que revela seu real posicionamento. Essa frase é:
- (A) Só não acredito que a televisão seja "máquina de amansar doído".
 (B) Também acho que a televisão paralisa a criança numa cadeira mais do que o desejável.
 (C) Mas muito lhe será perdoado, à TV, pela sua ajuda aos doentes, aos velhos, aos solitários.
 (D) Televisão é incompatível com livro – e com tudo mais nessa vida, inclusive a boa conversa, até o *making love*.
 (E) Quando o apartamento é pequeno, a família é grande, e a TV é só uma – então sua tendência é para ser um fator de rixas intestinais.
20. Apesar dos inconvenientes apontados, o olhar do autor para com a TV é de:
- (A) complacência, pois ela é paliativo para as dores do homem.
 (B) muita simpatia, por ela servir de companhia aos solitários, doentes.
 (C) melancolia, pois, apesar dos malefícios, ela veio para ficar.
 (D) indiferença, pois não é a TV a causadora dos males do homem.
 (E) antipatia, pelos prejuízos causados a crianças, jovens e adultos.
21. Assinale a opção correta:
- (A) Trissilábica, a palavra *maioria* apresenta um tritongo e um hiato.
 (B) Trissilábica, a palavra *existem* apresenta um ditongo.
 (C) Proparoxítona, a palavra *rúbrica* recebe acento gráfico.
 (D) Paroxítona, a palavra *Nobel* não é acentuada graficamente.
 (E) Paroxítona, a palavra *gratuito* apresenta um hiato.
22. A palavra *invitrescível* é um adjetivo que significa "que não pode ser transformado em vidro" e, considerando os seus elementos constituintes/morfemas, é **CORRETO** afirmar que:
- (A) Contém dois afixos: *in - escível*.
 (B) Em *vítres* tem-se a significação básica.

- (C) *escível* é um morfema desinencial.
 (D) Vitrificável e envidraçar lhe são cognatas.
 (E) Apresenta vogal de ligação
23. Escolha a alternativa em que o emprego do verbo ou da locução verbal na frase não corresponde à norma culta da Língua Portuguesa.
- (A) No futuro, não haverá desemprego, doença e analfabetismo.
 (B) Caso não façam o exercício, eles se haverão com o professor.
 (C) Futuramente, não mais haverão existido mudanças.
 (D) Não havia mais mudanças na economia do país.
 (E) Sempre poderão haver novas respostas para o problema.
24. Assinale a alternativa certa quanto ao emprego correto do sinal indicativo de crase.
- (A) Estarei sempre a disposição dos senhores.
 (B) Ele disse que viria à partir de hoje.
 (C) Nas férias, iria à terra dos meus sonhos.
 (D) O homem de quem lhe fale estava à cavalo.
 (E) Ela saiu do escritório as pressas.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO BRASIL

25. O Tratado de Methuen, assinado em 1703, por portugueses e ingleses,
- (A) incrementou a industrialização em Portugal e no Brasil.
 (B) abriu um importante canal para a transferência da riqueza produzida no Brasil para a Inglaterra.
 (C) criou foro especial para julgar cidadãos britânicos que viviam no Brasil.
 (D) trouxe vantagens para Portugal nas relações comerciais bilaterais com a Inglaterra.
 (E) favoreceu o desenvolvimento da indústria luso-brasileira.
26. As batalhas dos Guararapes (1648 e 1649) marcaram a vitória da Insurreição Pernambucana, que levou à expulsão do território brasileiro os invasores
- (A) ingleses (B) franceses (C) holandeses
 (D) portugueses (E) espanhóis

CURSO SGT DIOGENES

27. No contexto da expansão marítima, que levou os europeus a encontrar a América, Portugal destacou-se como pioneiro das grandes navegações do século XV. Entre os muitos fatores que contribuíram para o pioneirismo português, destacam-se:
- (A) a associação Estado/Igreja e a centralização do poder.
 - (B) a política mercantilista e a expulsão dos mouros da península Ibérica.
 - (C) a centralização administrativa e a posição geográfica.
 - (D) a ausência de guerras e a ascensão da nobreza fundiária.
 - (E) a industrialização e a centralização do poder.
28. Durante o governo de Marechal Deodoro da Fonseca, seu ministro da fazenda, Rui Barbosa, adotou uma série de medidas econômicas que ficou conhecida como “encilhamento”. Essa política econômica estatal estava baseada em duas ações:
- (A) a abolição da escravatura e a abertura dos portos.
 - (B) a emissão de papel moeda e a expansão do crédito.
 - (C) o incentivo à imigração e o financiamento de casas próprias.
 - (D) a especulação financeira e a criação de empresas fantasmas.
 - (E) um programa de privatizações e a criação de um imposto único.
29. Em 1845, a Inglaterra aprovou o Bill Aberdeen. Com relação a esse ato é correto afirmar:
- (A) concedia à Inglaterra o direito de monopolizar o tráfico negreiro par o Brasil.
 - (B) determinava a substituição da mão-de-obra escrava pela mão-de-obra livre.
 - (C) era declarado legal o aprisionamento de qualquer navio negreiro, bem como o julgamento dos traficantes pela marinha inglesa.
 - (D) elevava violentamente as taxas alfandegárias sobre os produtos brasileiros.
 - (E) visava à eliminação da concorrência que a agricultura escravista brasileira representava.
30. A decretação da cobrança da Tarifa Alves Branco(1844) levou o governo Imperial a:
- (A) falência do Banco do Brasil.
 - (B) um aumento da tributação sobre as importações
 - (C) proibir o tráfico de escravos
 - (D) decretar o fim do Tratado de Methuen.
 - (E) incentivar as importações de produtos.

CURSO SGT DIOGENES

31. O período de maior crescimento vegetativo da população brasileira ocorreu:
- (A) entre os anos de 1940 e 1970, devido ao rápido declínio das taxas de mortalidade e manutenção, em patamares elevados, das taxas de natalidade.
 - (B) entre 1972 e 1940, devido à entrada de milhares de imigrantes no país.
 - (C) entre os anos de 1960 e 1990, devido às mudanças estruturais ocorridas na economia brasileira.
 - (D) nos primeiros anos do século XX, em decorrência das medidas sanitárias implantadas em todo o território nacional.
 - (E) entre os anos de 1988 e 2008, em decorrência do planejamento familiar sugerido em nossa última Constituição Federal.
32. Devido à relativa escassez de chuvas, o domínio em que quase todas as espécies são decíduas e apresentam folhas de tamanho reduzido, e os solos são pouco profundos em virtude do baixo nível de decomposição química das rochas é o do (a):
- (A) Caatinga
 - (B) Cerrado
 - (C) Amazônia
 - (D) Araucária
 - (E) Pradaria
33. Devido à sua grande extensão _____, o território brasileiro é abrangido por diferentes fusos horários que conferem ao País horários _____ em relação à hora de Greenwich.
- Assinale a única alternativa que completa de forma correta as lacunas acima.
- (A) longitudinal – adiantados
 - (B) latitudinal – atrasados
 - (C) geográfica – atrasados
 - (D) longitudinal – atrasados
 - (E) latitudinal – adiantados
34. Identifique a Região onde está localizado o Cinturão carbonífero do Brasil.
- (A) Norte.
 - (B) Sudeste.
 - (C) Sul.
 - (D) Nordeste.
 - (E) Centro-Oeste.
35. Marque a alternativa correspondente ao domínio vegetal que cobria vastas extensões dos Planaltos e Serras da Região Sul e trechos da Região Sudeste do Brasil.
- (A) Floresta equatorial.
 - (B) Mata de Araucária.
 - (C) Pantanal.
 - (D) Cerrado.
 - (E) Caatinga.

36. Quanto aos trabalhadores do campo, os posseiros são ocupantes de terras
- (A) devolutas ou propriedades inexploradas.
 - (B) de outros mediante o pagamento de uma renda em dinheiro.
 - (C) de outros mediante o pagamento de uma renda em produto.
 - (D) das quais são proprietários formais.
 - (E) pertencentes ao Governo Federal e que são exploradas mediante contratos com o Ministério da Agricultura.

GABARITO PROVA NOV / 2010				
1 - A	2 - E	3 - C	4 - B	5 - D
6 - ANULADA	7 - C	8 - ANULADA	9 - D	10 - B
11 - B	12 - C	13 - D	14 - ANULADA	15 - D
16 - B	17 - E	18 - A	19 - C	20 - A
21 - B	22 - D	23 - E	24 - C	25 - B
26 - C	27 - C	28 - B	29 - C	30 - B
31 - A	32 - A	33 - D	34 - C	35 - B
36 - A				



**ESTAREI
LÁ!**



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECE_x – DETM_{il}
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2012-13
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música		Saúde
---	--	--	--------	--	-------

Em uma turma a média aritmética das notas é 7,5. Sabe-se que a média aritmética das notas das mulheres é 8 e das notas dos homens é 6. Se o número de mulheres excede o de homens em 8, pode-se afirmar que o número total de alunos da turma é

- A) 4.
- B) 8.
- C) 12.
- D) 16.**
- E) 20.

Solução da questão (D).

A média aritmética de um conjunto de valores (X₁, X₂, X₃, X₄, X_n) é o quociente entre a soma desses valores e o seu número total n.

M= total de mulheres

H= total de homens

SM= soma das notas das mulheres

SH= soma das notas dos homens

$$\frac{SM + SH}{M + H} = 7,5 \quad SM = 8M \quad \frac{SH}{H} = 6 \quad M = H + 8$$

Unindo as informações, temos que:

$$SM = 8M \therefore SM = 8(H + 8) \therefore \underline{SM = 8H + 64}$$

$$\frac{SH}{H} = 6 \therefore \underline{SH = 6H}$$

$$\frac{SM + SH}{M + H} = 7,5 \therefore \frac{8H + 64 + 6H}{H + 8 + H} = 7,5 \therefore 14H + 64 = 7,5(2H + 8) \therefore \underline{H = 4}$$

$$M = H + 8 \therefore M = 4 + 8 \therefore \underline{M = 12}$$

$$\boxed{TOTAL = M + H = 16}$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
----------	---	----------	---------------	----------	--------------

Para que as retas de equações $2x - ky = 3$ e $3x + 4y = 1$ sejam perpendiculares, deve-se ter

- A) $k = 3/2$.
- B) $k = 2/3$.
- C) $k = -1/3$.
- D) $k = -3/2$.
- E) $k = 2$.

Justificativa da solução da questão (A).

Inicialmente deve-se encontrar o coeficiente de cada reta. Para isso, deve-se escrever as equações das retas na forma reduzida, ou seja:

$$2x - ky = 3 \therefore ky = 2x - 3 \therefore y = \frac{2x - 3}{k} \Leftrightarrow m_1 = \underline{\underline{\frac{2}{k}}}$$

$$3x + 4y = 1 \therefore 4y = 1 - 3x \therefore y = \frac{1 - 3x}{4} \Leftrightarrow m_2 = \underline{\underline{-\frac{3}{4}}}$$

Duas retas l de coeficientes angular m são perpendiculares se, e somente se, $m_1 = -\frac{1}{m_2}$, então:

$$m_1 = -\frac{1}{m_2} \therefore \frac{2}{k} = -\frac{1}{\left(-\frac{3}{4}\right)} \therefore \frac{2}{k} = \frac{4}{3} \therefore \boxed{k = \frac{3}{2}}$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FDT, 2002. Pág 508.



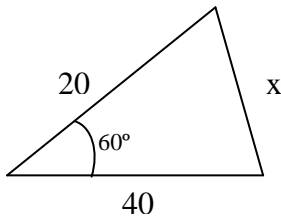
A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
----------	---	----------	---------------	----------	--------------

Um terreno de forma triangular tem frentes de 20 metros e 40 metros, em ruas que formam, entre si, um ângulo de 60° . Admitindo-se $\sqrt{3} = 1,7$, a medida do perímetro do terreno, em metros, é

- A) 94.
- B) 93.
- C) 92.
- D) 91.
- E) 90.

Solução da questão (A).



$$\begin{aligned}x^2 &= 20^2 + 40^2 - 2 \cdot 20 \cdot 40 \cdot \cos(60^\circ) \Rightarrow x^2 = 400 + 1600 - 1600 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 = 2000 - 800 \Rightarrow \\ \Rightarrow x^2 &= 1200 \Rightarrow x = \sqrt{1200} \Rightarrow x = 20\sqrt{3} \Rightarrow x = 20 \cdot 1,7 \Rightarrow x = 34.\end{aligned}$$

Portanto : $2p = 20 + 40 + 34 \Rightarrow 2p = 94$ metros.

Bibliografia.

IESSI, Gelson. *Matemática – ciências e aplicações*.



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
----------	---	----------	---------------	----------	--------------

A média aritmética de n números é 29. Retirando-se o número 12 a média aumenta para 30. Podemos afirmar que o valor de n será

- A) 17.
- B) 11.
- C) 42.
- D) 41.
- E) 18.**

Solução da questão (E).

S_n = soma dos números

n = quantidade de números

$$\left. \begin{array}{l} \frac{S_n}{n} = 29 \therefore S_n = 29n \\ \frac{S_n - 12}{n - 1} = 30 \therefore S_n - 12 = 30(n - 1) \end{array} \right\} 29n - 12 = 30(n - 1) \Rightarrow 29n - 12 = 30n - 30 \Rightarrow \boxed{n = 18}$$

Bibliografia.

IESSI, Gelson. *Matemática – ciências e aplicações.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música		Saúde
----------	---	--	---------------	--	--------------

Um par de coturnos custa na loja “Só Fardas” R\$ 21,00 mais barato que na loja “Selva Brasil”. O gerente da loja “Selva Brasil”, observando essa diferença, oferece um desconto de 15% para que o seu preço iguale o de seu concorrente. O preço do par de coturnos, em reais, na loja “Só Fardas” é um número cuja soma dos algarismos é

- A) 9.
- B) 11.**
- C) 10.
- D) 13.
- E) 12.

Solução da questão (B).

$$\text{Só Fardas} = x - 21$$

$$\text{Selva Brasil} = x$$

$$x(100\% - 15\%) = x - 21 \Rightarrow x(85\%) = x - 21 \Rightarrow \frac{85}{100}x = x - 21 \Rightarrow 85x = 100x - 2100 \Rightarrow \underline{\underline{x = 140}}$$

$$\text{Selva Brasil} = x = 140$$

Só Fardas = $x - 21 = 119$ \longrightarrow **Logo soma dos algarismos (1, 1 e 9) é igual a 11.**

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
---	--	---	--------	---	-------

Três amigos, Abel, Bruno e Carlos, juntos possuem um total de 555 figurinhas. Sabe-se que Abel possui o triplo de Bruno menos 25 figurinhas, e que Bruno possui o dobro de Carlos mais 10 figurinhas. Desses amigos, o que possui mais tem

- A) 250 figurinhas.
- B) 365 figurinhas.**
- C) 275 figurinhas.
- D) 325 figurinhas.
- E) 300 figurinhas.

Solução da questão (B).

Nº de figurinhas de Abel: a

Nº de figurinhas de Bruno: b

Nº de figurinhas de Carlos: c

$$\left\{ \begin{array}{l} a + b + c = 555 \\ a = 3b - 25 \\ b = 2c + 10 \end{array} \right. \Rightarrow 3b - 25 + b + \frac{b-10}{2} = 555 \therefore 9b = 1170 \therefore \underline{b = 130}$$
$$\left. \begin{array}{l} b = 2c + 10 \therefore c = \frac{b-10}{2} \therefore 2c = 120 \therefore \underline{c = 60} \end{array} \right\} \xrightarrow{\hspace{10em}} a = 3b - 25 \therefore \boxed{a = 365}$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Volume único. Editora: Ática, 2008. Pág. 266 e 279.



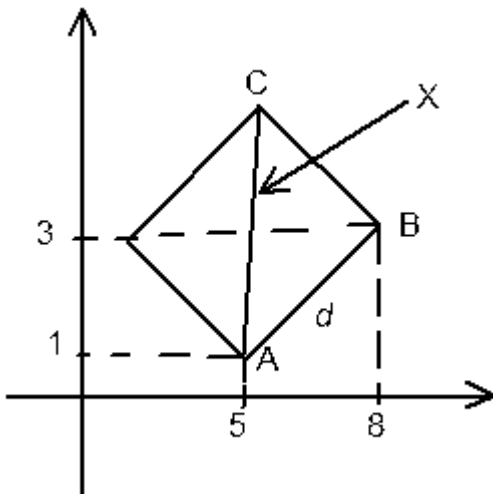
A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
---	--	---	--------	---	-------

Um quadrado ABCD está contido completamente no 1º quadrante do sistema cartesiano. Os pontos A(5,1) e B(8,3) são vértices consecutivos desse quadrado. A distância entre o ponto A e o vértice C, oposto a ele, é

- A) 13.
- B) $2\sqrt{13}$.
- C) 26.
- D) $\sqrt{13}$.
- E) $\sqrt{26}$.

Solução da questão (E).



$$d = \sqrt{(8-5)^2 + (3-1)^2} \therefore d = \sqrt{9+4} \therefore d = \underline{\underline{\sqrt{13}}}$$

$$x^2 = d^2 + d^2 \therefore x^2 = 2d^2 \therefore x^2 = 2(\sqrt{13})^2 \therefore x^2 = 26 \therefore \boxed{x = \sqrt{26}}$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

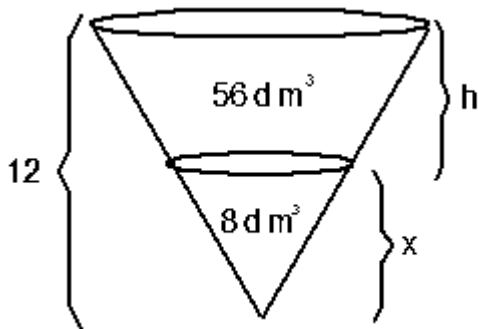
X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música		Saúde
---	--	---	--------	--	-------

Um tanque subterrâneo tem a forma de um cone invertido. Esse tanque está completamente cheio com 8dm^3 de água e 56dm^3 de petróleo. Petróleo e água não se misturam, ficando o petróleo na parte superior do tanque e a água na parte inferior. Sabendo que o tanque tem 12m de profundidade, a altura da camada de petróleo é

- A) 10m.
- B) 9m.
- C) 8m.
- D) 7m.
- E) **6m.**

Solução da questão (E)

Sabendo que : $\frac{V'}{V} = \frac{x^3}{H^3}$ $H = h + x = 12$



$$\frac{8}{64} = \frac{x^3}{1728}$$

$$x^3 = 216$$

$$x = 6$$

Se $x=6$ então a altura da camada de petróleo é $\boxed{h=6}$.

Bibliografia:

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música	X	Saúde
--	---	--	---------------	----------	--------------

A reta $y=mx+2$ é tangente à circunferência de equação $(x-4)^2 + y^2 = 4$. A soma dos possíveis valores de m é

- A) 0.
- B) $4/3$.
- C) $-4/3$.**
- D) $-3/4$.
- E) 2.

Solução da questão (C).

Substituindo o valor de y , da reta, na equação da circunferência, obtemos:

$$x^2 - 8x + 16 + m^2x^2 + 4mx + 4 = 4 \Leftrightarrow (1 + m^2)x^2 + (4m - 8)x + 16 = 0$$

Sendo a reta tangente à circunferência, então a equação acima possui $\Delta = 0$.
Logo,

$$16m^2 - 64m + 64 - 64 - 64m^2 = 0 \Leftrightarrow -48m^2 - 64m = 0 \Leftrightarrow 48m = 64$$

Assim, a soma dos possíveis valores de m é $\boxed{-\frac{4}{3}}$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música	X	Saúde
---	--	---	--------	---	-------

Quantos anagramas da palavra **CONSOANTES** podem ser formados com as vogais juntas e em ordem alfabética?

- A) $\frac{10!}{2!2!2!}$
- B) $\frac{10!}{2!2!}$
- C) $\frac{10!}{7!3!}$
- D) $\frac{7!}{2!2!2!}$
- E) $\frac{7!}{2!2!}$

ANULADA



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música		Saúde
----------	---	--	---------------	--	--------------

Seja uma função $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $f(x) = 2[\cos(2x) + i\sin(2x)]$. Qual o valor de $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$?

- A) $\sqrt{3} + i$
- B) $1 + i\sqrt{3}$
- C) $\sqrt{3} - i$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$
- E) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$

ANULADA



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música		Saúde
---	--	--	--------	--	-------

Se $f(x) = \log_{\sqrt{5}} x^2$, com x real e maior que zero, então o valor de $f(f(5))$ é

- A) $\frac{2 \log 2}{1 + \log 2}$
- B) $\frac{\log 2}{\log 2 + 2}$
- C) $\frac{5 \log 2}{\log 2 + 1}$
- D) $\frac{8 \log 2}{1 - \log 2}$
- E) $\frac{5 \log 2}{1 - \log 2}$

Solução da questão (D).

Fazendo $f(5) = k$:

$$f(x) = \log_{\sqrt{5}} x^2 \therefore k = \log_{\sqrt{5}} 5^2 \therefore (\sqrt{5})^k = 25 \therefore (5^{1/2})^k = 5^2 \therefore \frac{k}{2} = 2 \therefore k = 4$$

Fazendo $f(f(5)) = f(k) = T$:

$$\log 16 = \log 5^{T/2} \therefore 16 = (5^{T/2})^T \therefore 16 = 5^{T^2/2} \therefore \log 16 = \log 5^{T^2/2} \therefore \log 2^4 = \frac{T}{2} \log 5 \therefore 4 \log 2 = \frac{T}{2} (1 - \log 2) \therefore$$

$$4 \log 2 = \frac{T}{2} (1 - \log 2) \therefore 8 \log 2 = T (1 - \log 2) \therefore T = \frac{8 \log 2}{1 - \log 2}$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica e Aviação	X	Música		Saúde
--	---	----------	---------------	--	--------------

Um agricultor colheu dez mil sacas de soja durante uma safra. Naquele momento a soja era vendida a R\$ 40,00 a saca. Como a expectativa do mercado era do aumento de preços, ele decidiu guardar a produção e tomar um empréstimo no mesmo valor que obteria se vendesse toda a sua produção, a juros compostos de 10% ao ano. Dois anos depois, ele vendeu a soja a R\$ 50,00 a saca e quitou a dívida. Com essa operação ele obteve

- A) prejuízo de R\$ 20.000,00.
- B) lucro de R\$ 20.000,00.
- C) prejuízo de R\$ 16.000,00.
- D) lucro de R\$ 16.000,00.**
- E) lucro de R\$ 60.000,00.

Solução da questão (D).

$$C = (40)(10.000) \therefore C = 400.000$$

$$T = 2 \text{ anos}$$

$$M = C + J$$

$$J = 10\% \text{ aa}$$

$$M_1 = C + 0,1C \therefore \underline{\underline{M_1 = 1,1C}}$$

$$M_2 = (M_1)^T C \therefore \underline{\underline{M_2 = (1,1)^2(400.000) \therefore M_2 = 484.000}}$$

$$500.000 - 484.000 = \underline{\underline{16.000(lucro)}}$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem.*



A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música	X	Saúde
--	---	--	---------------	----------	--------------

Um capital de R\$ 1.000,00 foi aplicado a juros compostos a uma taxa de 44% a.a.. Se o prazo de capitalização foi de 180 dias, o montante gerado será de

- A) R\$ 1.440,00.
- B) R\$ 1.240,00.
- C) R\$ 1.680,00.
- D) R\$ 1.200,00.**
- E) R\$ 1.480,00.

Solução da questão (D)

$$M = C(1 + i)^n$$

$$M = 1.000(1,44)^{0,5}$$

$$\underline{M = 1.200}$$

Bibliografia.

IESSI, Gelson. *Matemática – ciências e aplicações*. Volume 2. São Paulo: Atual, 2010. Pág 293.

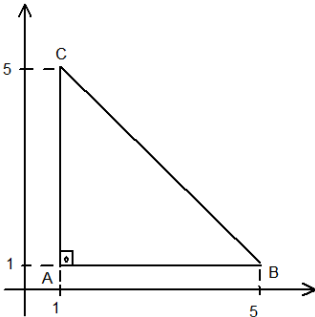
A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica e Aviação		Música	X	Saúde
--	--	--	--------	---	-------

Seja \overline{AB} um dos catetos de um triângulo retângulo e isósceles ABC, retângulo em A, com A(1;1) e B(5;1). Quais as coordenadas cartesianas do vértice C, sabendo que este vértice pertence ao primeiro quadrante?

- A) (5;5)
- B) (1;5)**
- C) (4;4)
- D) (1;4)
- E) (4;5)


Solução da questão (B).



Se $A = 90^\circ$ e $\overline{AB} \parallel \text{eixo}$, sendo um triângulo isósceles, então $\overline{AB} = \overline{AC} \Rightarrow \underline{C(1;5)}$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações.*


Gen Bda **FERNANDO VASCONCELLOS PEREIRA**
Comandante da Escola de Sargentos das Armas

“ACADEMIA MILITAR: DOIS SÉCULOS FORMANDO OFICIAIS PARA O EXÉRCITO”



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECE_x – DEE
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2013-14
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Em uma progressão aritmética, o primeiro termo é 5 e o décimo primeiro termo é 45. Pode-se afirmar que o sexto termo é igual a

- A) 15. B) 21. **C) 25.** D) 29. E) 35.

Solução da questão (C).

Pelas propriedades da progressão aritmética, temos que:

$$a_6 = \frac{a_1 + a_{11}}{2} = \frac{5 + 45}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

Portanto, o sexto termo é igual a 25.

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações.*

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Se $5^{x+2} = 100$, então 5^{2x} é igual a

- A) 4. B) 8. C) 10. **D) 16.** E) 100.

Justificativa da solução da questão (D).

Sabemos que $5^{x+2} = 100$. Utilizando as propriedades das potências, temos que:

$$5^x \cdot 5^2 = 100 \therefore 5^x \cdot 25 = 100 \therefore 5^x = 4$$

Precisamos descobrir o valor de 5^{2x} . Segue que:

$$5^{2x} = (5^x)^2 = 4^2 = 16 \quad \text{Portanto } 5^{2x} = 16.$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. *Matemática – Ciências e Aplicações.*

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Uma corrida é disputada por 8 atletas. O número de resultados possíveis para os 4 primeiros lugares é

- A) 336. B) 512. C) 1530. **D) 1680.** E) 4096.

Solução da questão (D).

Na questão, temos 8 possibilidades para o 1º lugar, 7 para o 2º, 6 para o 3º e 5 para o 4º. Pelo Princípio Fundamental da Contagem, o número de resultados possíveis será dado por:

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680.$$

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Se $f(2x + 1) = x^2 + 2x$, então $f(2)$ vale

- A) $\frac{5}{4}$.** B) $\frac{3}{2}$. C) $\frac{1}{2}$. D) $\frac{3}{4}$. E) $\frac{5}{2}$.

Solução da questão (A).

Para obter $f(2)$ precisamos fazer:

$$2x + 1 = 2$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

Substituindo $x = \frac{1}{2}$ na função, segue que:

$$f\left(2 \cdot \frac{1}{2} + 1\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$f(1+1) = \frac{1}{4} + 1$$

$$f(2) = \frac{1+4}{4}$$

$$f(2) = \frac{5}{4}$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Dobrando-se a altura de um cilindro circular reto e triplicando o raio de sua base, pode-se afirmar que seu volume fica multiplicado por

- A) 6. B) 9. C) 12. **D) 18.** E) 36.

Solução da questão (D).

Consideremos um cilindro de altura h e raio da base R . Seu volume é dado por: $V = \pi.R^2.h$

Dobrando sua altura, teremos $2h$ e triplicando o raio da base, teremos $3R$. Assim, o novo volume (V') será:

$$\begin{aligned}V' &= \pi.(3R)^2.2h \\V' &= \pi.9R^2.2h \\V' &= 18.\pi.R^2.h = 18V\end{aligned}$$

Dessa forma, conclui-se que seu volume fica multiplicado por 18.

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática fundamental: uma nova abordagem*. Volume único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Em um programa de TV, o participante começa com **R\$ 500,00**. Para cada pergunta respondida corretamente, recebe **R\$ 200,00**; e para cada resposta errada perde **R\$ 150,00**. Se um participante respondeu todas as **25** questões formuladas no programa e terminou com **R\$ 600,00**, quantas questões ele acertou?

- A) 14 B) 9 C) 10 **D) 11** E) 12

Solução da questão (D)

Seja x o número de respostas respondidas corretamente e y o número de erradas, então:

$$\begin{cases}x + y = 25 & (1^{\text{a}} \text{ Equação do sistema}) \\500 + 200x - 150y = 600 & (2^{\text{a}} \text{ Equação do sistema})\end{cases}$$

A segunda equação é equivalente a $4x - 3y = 2$, de maneira que o sistema é equivalente a:

$$\begin{cases}x + y = 25 \\4x - 3y = 2\end{cases}, \text{ multiplicando a } 1^{\text{a}} \text{ por } 3 \rightarrow \begin{cases}3x + 3y = 75 \\4x - 3y = 2\end{cases} \rightarrow 7x = 77 \rightarrow x = 11$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & Almeida, Nilze de. *Matemática – Ciências e Aplicações*.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Assinale a alternativa que represente o tempo necessário para que uma pessoa que aplicou **R\$2000,00**, à taxa de **10%** ao ano, receba **R\$ 662,00** de juros.

- A) 36 meses** B) 1 ano e meio C) 3 meses D) 2 anos E) 6 anos

(Fl 4/10 da Solução das questões de Matemática do EI aos CFS 2013-14)

Solução da questão (A).

$$\begin{aligned} J &= M - C & M &= 2000 \cdot 1,1^t & \frac{1331}{1000} &= \left(\frac{11}{10}\right)^t \\ 662 &= M - 2000 & 2662 &= 2000 \cdot 1,1^t & & t = 3 \text{ anos} = 36 \text{ meses} \\ M &= 2662,00 & \frac{2662}{2000} &= 1,1^t & \left(\frac{11}{10}\right)^3 &= \left(\frac{11}{10}\right)^t \end{aligned}$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Para que uma escada seja confortável, sua construção deverá atender aos parâmetros e e p da equação $2e + p = 63$, onde e e p representam, respectivamente, a altura e o comprimento, ambos em centímetros, de cada degrau da escada. Assim, uma escada com **25** degraus e altura total igual a **4 m** deve ter o valor de p em centímetros igual a

- A) 32. **B) 31.** C) 29. D) 27. E) 26.

Solução da questão (B)

Primeiramente, 4 metros são iguais a 400 centímetros, portanto, cada degrau deverá ter:

$$e = 400 \div 25 = 16 \text{ cm}$$

Sendo assim, substituindo $e = 16$ na equação dada:

$$2(16) + p = 63 \Rightarrow p = 31$$

Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

A média aritmética de todos os candidatos de um concurso foi **9,0**, dos candidatos selecionados foi **9,8** e dos eliminados foi **7,8**. Qual o percentual de candidatos selecionados?

- A) 20% B) 25% C) 30% D) 50% **E) 60%**

Solução da questão (E)

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n} = 9 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 9n$$

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_m}{m} = 9,8 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_m = 9,8m$$

$$\frac{a_{m+1} + a_{m+2} + a_{m+3} + \dots + a_n}{n - m} = 7,8 \Rightarrow a_{m+1} + a_{m+2} + \dots + a_n = 7,8(n - m)$$

$$9n = 9,8m + 7,8(n - m) \Rightarrow 1,2n = 2m$$

$$\frac{m}{n} = \frac{1,2}{2} = \frac{6}{10} = 60\%$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Se $\log_2 3 = a$ e $\log_2 5 = b$, então o valor de $\log_{0,5} 75$ é

- A) $a + b$ B) $-a + 2b$ C) $a - b$ D) $a - 2b$ **E) $-a - 2b$**

Solução da questão (E).

$$\begin{aligned} & \log_{0,5} 75 \\ & \log_{2^{-1}} 3 \cdot 5^2 \\ & - (\log_2 3 + 2 \cdot \log_2 5) \\ & - a - 2b \end{aligned}$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciência e Aplicações Vol 1.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Os gráficos das funções reais $f(x) = 2x - \frac{2}{5}$ e $g(x) = 3x^2 - c$ possuem um único ponto em comum. O valor de c é

- A) $-\frac{1}{5}$ B) 0 C) $\frac{1}{5}$ **D) $\frac{1}{15}$** E) 1

Solução da questão (D).

$$3x^2 - c = 2x - \frac{2}{5} \Rightarrow 15x^2 - 5c = 10x - 2 \Rightarrow 15x^2 - 10x - 5c + 2 = 0$$

$$\Delta = 100 - 4 \cdot 15(-5c + 2) = 300c - 20$$

Fazendo $\Delta = 0$

$$300c - 20 = 0 \Rightarrow c = \frac{1}{15}$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciência e Aplicações Vol 1.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

X	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
---	--------------------------------------	--	--------	--	-------

A soma dos valores de m que satisfazem a ambas as igualdades $\sin x = \frac{m+1}{m}$ e $\cos x = \frac{m+2}{m}$ é

- A) 5 B) 6 C) 4 D) -4 **E) -6**

Solução da questão (E).

Como $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, segue que:

$$\left(\frac{m+1}{m}\right)^2 + \left(\frac{m+2}{m}\right)^2 = 1$$

$$\frac{m^2 + 2m + 1}{m^2} + \frac{m^2 + 4m + 4}{m^2} - 1 = 0$$

$$m^2 + 2m + 1 + m^2 + 4m + 4 - m^2 = 0$$

$$m^2 + 6m + 5 = 0$$

Soma das raízes $S = -\frac{b}{a} \therefore S = -\frac{6}{1} \therefore S = -6$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciência e Aplicações Vol 2.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Comprei um eletrodoméstico e ganhei do vendedor 5% de desconto sobre o preço da mercadoria. Após falar com o gerente da loja, ele deu um desconto de 10% sobre o novo valor que eu pagaria. Paguei, então, R\$ 1.710,00. Qual era o preço inicial da mercadoria?

- A) R\$ 1.900,00 B) R\$ 1.950,00 **C) R\$ 2.000,00** D) R\$ 2.100,00 E) R\$ 2.200,00

Solução da questão (C).

O valor final da mercadoria é R\$ 1.710,00. Deve-se, inicialmente, calcular o valor sem o desconto do gerente. Como esse desconto foi de 10%, segue que:

$$\begin{array}{l} 1.710,00 \text{ ----- } 90\% \\ x \text{ ----- } 100\% \end{array} \rightarrow 90x = 171000 \rightarrow x = 1900$$

Assim, o valor da mercadoria antes do desconto do gerente era de R\$ 1.900,00.

Agora, deve-se calcular o valor inicial da mercadoria, sem o desconto do vendedor. Como esse desconto foi de 5%, segue que:

$$\begin{array}{l} 1.900,00 \text{ ----- } 95\% \\ y \text{ ----- } 100\% \end{array} \rightarrow 95y = 190000 \rightarrow y = 2000$$

Portanto, o preço inicial da mercadoria era R\$ 2.000,00.

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Vol. Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Os pontos $M(-3, 1)$ e $P(1, -1)$ são equidistantes do ponto $S(2, b)$. Desta forma, pode-se afirmar que b é um número

- A) primo. **B) múltiplo de 3.** C) divisor de 10. D) irracional. E) maior que 7.

Solução da questão (B)

Se os pontos A e B são equidistantes do ponto C , devemos ter a distância entre A e C igual à distância entre B e C , ou seja: $d_{AC} = d_{BC}$

Utilizando a fórmula da distância entre dois pontos, segue que:

$$\begin{aligned}\sqrt{(x_S - x_M)^2 + (y_S - y_M)^2} &= \sqrt{(x_S - x_P)^2 + (y_S - y_P)^2} \\ (2 - (-3))^2 + (b - 1)^2 &= (2 - 1)^2 + (b - (-1))^2 \\ 5^2 + (b - 1)^2 &= 1^2 + (b + 1)^2 \\ 25 + b^2 - 2b + 1 &= 1 + b^2 + 2b + 1 \\ -4b &= -24 \\ b &= 6\end{aligned}$$

Portanto, b é múltiplo de 3.

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. *Matemática – Ciências e Aplicações*. Volume 3.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Em um guarda-roupa há quatro camisas, cinco calças e três sapatos, então identifique a alternativa que apresenta a quantidade de formas diferentes que se pode utilizá-las.

- A) ∞ B) 453 C) 1 D) 12 **E) 60**

Solução da questão (E).

Ao escolher a camisa, têm-se quatro alternativas multiplicadas pelas cinco alternativas das calças e multiplicadas pelas três alternativas dos sapatos, temos a multiplicação $4 \times 5 \times 3$ cujo produto é igual a **60 possibilidades**.

Bibliografia.

GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Assinale a alternativa cuja palavra possui **60** anagramas.

- A) AMEIXA B) BRANCO **C) BANANA** D) PARQUE E) PATETA

Solução da questão (C).

$$\text{Anagramas de AMEIXA é: } \frac{P_6}{P_2} = \frac{6!}{2!} = 360$$

$$\text{Anagramas de BRANCO: } P_6 = 6! = 720$$

Anagramas de BANANA: $\frac{P_6}{P_3 \cdot P_2} = \frac{6!}{3! \cdot 2!} = 60$
--

$$\text{Anagramas de PARQUE é: } P_6 = 6! = 720$$

$$\text{Anagramas de PATETA é: } \frac{P_6}{P_2 \cdot P_2} = \frac{6!}{2! \cdot 2!} = 180$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Volume Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Para o time de futebol da EsSA, foram convocados **3** goleiros, **8** zagueiros, **7** meios de campo e **4** atacantes. O número de times diferentes que a EsSA pode montar com esses jogadores convocados de forma que o time tenha **1** goleiro, **4** zagueiros, **5** meios de campo e **1** atacante é igual a

- A) 84. B) 451. C) 981. **D) 17.640.** E) 18.560.

Solução da questão (D).

Goleiros: $C_{3,1}=3$, Zagueiros: $C_{8,4}=70$, Meio Campo: $C_{7,5}=21$, Atacantes: $C_{4,1}=4$

Logo o número de times diferentes é igual a: $(3) \times (70) \times (21) \times (4) = 17.640$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de. *Matemática – Ciência e Aplicações Vol 2*.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

O conjunto solução da equação exponencial $4^x - 2^x = 56$ é

- A) $\{-7,8\}$ B) $\{3,8\}$ **C) $\{3\}$** D) $\{2,3\}$ E) $\{8\}$

Solução da questão (C).

$$4^x - 2^x = 56$$

$$(2^2)^x - 2^x - 56 = 0$$

$$(2^x)^2 - 2^x - 56 = 0$$

Fazendo $y = 2^x$ temos

$$y^2 - y - 56 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - (4) \cdot (1) \cdot (-56) = 1 + 224 = 225$$

$$y = \frac{1 \pm 15}{2}, \text{ assim, } y = 8 \text{ ou } y = -7$$

O resultado $y = -7$ não convém, pois 2^x é sempre positivo, assim:

$$2^x = 8 \leftrightarrow 2^x = 2^3 \leftrightarrow x = 3 \leftrightarrow s = \{3\}$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciência e Aplicações Vol 1.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Sabendo que $\log P = 3 \cdot \log a - 4 \cdot \log b + \frac{1}{2} \cdot \log c$, assinale a alternativa que representa o valor de **P**.

(dados: $a = 4$, $b = 2$ e $c = 16$)

- A) 12 B) 52 **C) 16** D) 24 E) 73

Solução da questão (C).

$$\log P = 3 \cdot \log a - 4 \cdot \log b + \frac{1}{2} \cdot \log c$$

$$P = \frac{a^3 \cdot \sqrt{c}}{b^4}$$

$$P = \frac{4^3 \cdot \sqrt{16}}{2^4}$$

$$P = 16$$

Bibliografia.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Volume Único.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

Duas esferas de aço de raio **4 cm** e $\sqrt[3]{61}$ cm fundem-se para formar uma esfera maior. Considerando que não houve perda de material das esferas durante o processo de fundição, a medida do raio da nova esfera é de:

- A) 5 cm** B) 5,5 cm C) 4,5 cm D) 6 cm E) 7 cm

Solução da questão (A).

Seja:

$V_{(n)}$ = o volume da nova esfera

n = o raio da nova esfera

$V_{(4)}$ = o volume da esfera de raio 4 cm

$V_{(\sqrt[3]{61})}$ = o volume da esfera de raio $\sqrt[3]{61}$ cm

$V_{(r)} = \frac{4}{3}\pi(r)^3$ = o volume da esfera de raio r

Como não houve perda de material durante o processo de fundição, o volume da nova esfera, de raio n é a soma dos volumes das iniciais:

$$V_{(n)} = V_{(4)} + V_{(\sqrt[3]{61})} = \frac{4}{3}\pi(4\text{cm})^3 + \frac{4}{3}\pi(\sqrt[3]{61}\text{cm})^3 = \frac{4}{3}\pi 64\text{cm}^3 + \frac{4}{3}\pi 61\text{cm}^3 \rightarrow V_{(n)} = \frac{4}{3}\pi 125\text{cm}^3 . \text{ Logo,}$$

$$n^3 = 125\text{cm}^3 \rightarrow n = 5\text{cm} .$$

Bibliografia.

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & Almeida, Nilze de. *Matemática – Ciências e Aplicações*. Volume 2.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2014-15
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

- Qual é a média de idade de um grupo em que há 6 pessoas de 14 anos, 9 pessoas de 20 anos e 5 pessoas de 16 anos?

A) 17,2 anos

B) 18,1 anos

C) 17,0 anos

D) 17,5 anos

E) 19,4 anos

Solução da questão : alternativa (A).

A média de idade de um grupo de pessoas é a média aritmética simples das idades desse grupo de pessoas, isto é, a soma das idades dividida pela quantidade de pessoas:

- Há 6 pessoas com 14 anos $\rightarrow 6 \times 14 = 84$;
- Há 9 pessoas com 20 anos $\rightarrow 9 \times 20 = 180$;
- Há 5 pessoas com 16 anos $\rightarrow 5 \times 16 = 80$;
- A soma de todas as idades é $84 + 180 + 80 = 344$;
- A quantidade de pessoas é $6 + 9 + 5 = 20$
- Assim, a média das idades é: $\frac{344}{20} = 17,2$, isto é, **17,2** anos.

Bibliografia : DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único. Editora Ática, 2009.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

- O volume de um tronco de pirâmide de 4 dm de altura e cujas áreas das bases são iguais a 36 dm^2 e 144 dm^2 vale:

A) 330 cm^3

B) 720 dm^3

C) 330 m^3

D) 360 dm^3

E) 336 dm^3

Solução da questão : alternativa (E).

Uma das formas de se calcular o volume do tronco de uma pirâmide é utilizando a conhecida fórmula

$$V = \frac{h_1}{3}(B + \sqrt{Bb} + b), \text{ constante na bibliografia onde :}$$

- V é o volume do tronco de pirâmide;
- h_1 é a altura do tronco de pirâmide;
- B é a área da base maior do tronco de pirâmide;
- b é a área da base menor do tronco de pirâmide;

Substituindo as informações da referida questão na fórmula, vem que:

$$V = \frac{4\text{dm}}{3} \left(144\text{dm}^2 + \sqrt{144 \times 36\text{dm}^4} + 36\text{dm}^2 \right) = \frac{4\text{dm}}{3} (144 + 72 + 36)\text{dm}^2 = 336\text{dm}^3.$$

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. *Matemática – Ciências e Aplicações: Volume 2. São Paulo : Atual, 2010.*

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

Os números naturais eram inicialmente utilizados para facilitar a contagem. Identifique a alternativa que apresenta um número natural.

- A) - 4 B) 8 C) $\sqrt{-7}$ D) $-\frac{10}{3}$ E) $\sqrt{5}$

Solução da questão : alternativa (B).

8 é um número natural, inteiro, racional e real.

Bibliografia: GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

Identifique a alternativa que apresenta a frequência absoluta (f_i) de um elemento (x_i) cuja frequência relativa (f_r) é igual a 25 % e cujo total de elementos (N) da amostra é igual a 72.

- A) 18. B) 36. C) 9. D) 54. E) 45

Solução da questão : alternativa (A).

A frequência relativa (f_r) é a razão entre a frequência absoluta (f_i) e o total de elementos da amostra (N). Portanto, $f_i = 25\% \times 72 = 18$.

Bibliografia: GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

O logaritmo de um produto de dois fatores é igual à soma dos logaritmos de cada fator, mantendo-se a mesma base. Identifique a alternativa que representa a propriedade do logaritmo anunciada.

- A) $\log_b(a \cdot c) = \log_b a + \log_b c$ B) $\log_b(a \cdot c) = \log_b(a + c)$ C) $\log_b(a + c) = (\log_b a) \cdot (\log_b c)$
D) $\log_b(a + c) = \log_b(a \cdot c)$ E) $\log_x(a \cdot c) = \log_b a + \log_f c$

Solução da questão : alternativa (A).

Conforme o enunciado, o logaritmo de um produto de dois fatores " $\log_b(a \cdot c)$ " é igual à soma dos logaritmos de cada fator " $\log_b a + \log_b c$ ", mantendo-se a mesma base " b ".

Bibliografia: GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

Jogando-se um dado comum de seis faces e não-viciado, a probabilidade de ocorrer um número primo e maior que 4 é de

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

Solução da questão : alternativa (C).

O dado é identificado de 1 até 6, o único número primo e maior que 4 é o 5, portanto temos uma chance em seis possibilidades e a resposta correta é 1/6.

Bibliografia: GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002.

A questão abaixo se encontrava na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

• Dada a equação da circunferência é: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$, sendo (a, b) as coordenadas do centro e r a medida do raio, identifique a equação geral da circunferência de centro $(2, 3)$ e raio igual a 5 .

A) $x^2 + y^2 = 25$

B) $x^2 + y^2 - 4xy - 12 = 0$

C) $x^2 - 4x = -16$

D) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$

E) $y^2 - 6y = -9$

Solução da questão : alternativa (D).

Desenvolvendo a equação: $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 5^2$, temos: $x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 25 \therefore x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 + 9 - 25 = 0$

$\therefore x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$.

Bibliografia: GIOVANNI e BONJORNO. *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

• Encontre o valor numérico da expressão: $E = 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7 + 11^7$.

A) 11^8

B) 11^{14}

C) 11^{77}

D) 121^7

E) 121^{77}

Solução da questão : alternativa (A).

$11 \times 11^7 = 11^{1+7} = 11^8$

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, *Matemática – Ciências e Aplicações*. Volume 1. São Paulo: Atual, 2010.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

• Com as letras da palavra SARGENTO foram escritos todos os anagramas iniciados por vogais e com as consoantes todas juntas. Quantos são esses anagramas?

A) 120 960

B) 40 320

C) 2 160

D) 720

E) 120

Solução da questão : alternativa (C).

iniciadas por vogal $\rightarrow 3(A, E, O)$

consoantes juntas $\rightarrow 5!(SRGNT)$

$3 \cdot 5! \cdot 3! = 2160$

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, *Matemática – Ciências e Aplicações*. Volume 2. São Paulo: Atual, 2010.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

• Um pelotão está formado de tal maneira que todas as n filas têm n soldados. Trezentos soldados se juntam a esse pelotão e a nova formação tem o dobro de filas, cada uma, porém, com 10 soldados a menos. Quantas filas há na nova formação?

- A) 20 B) 30 C) 40 **D) 60** E) 80

Solução da questão : alternativa (D)

Inicialmente temos n filas com n soldados em cada fila. Total de soldados nessa formação: n^2 .

Passamos a ter $2n$ filas, com $(n-10)$ soldados em cada fila. Total de soldados nessa formação: $(2n)(n-10)$.

Como a segunda formação tem **300** soldados a mais que a primeira:

$$2n(n-10) = n^2 + 300$$

$$n^2 - 20n - 300 = 0$$

$$n_1 = 30 \quad n_2 = -10 \text{ (não convém)}. \text{ Na nova formação há } 2 \times 30 = 60 \text{ filas.}$$

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 2. São Paulo: Atual, 2010.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação		Música		Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------	--	-------

• Para que o polinômio do segundo grau $A(x) = 3x^2 - bx + c$, com $c > 0$ seja o quadrado do polinômio $B(x) = mx + n$, é necessário que

- A) $b^2 = 4c$ **B) $b^2 = 12c$** C) $b^2 = 12$ D) $b^2 = 36c$ E) $b^2 = 36$

Solução da questão : alternativa (B)

$$3x^2 - bx + c = (mx + n)^2$$

$$3x^2 - bx + c = m^2x^2 + 2mnx + n^2 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} m^2 = 3 \\ 2mn = -b \Rightarrow b^2 = 4m^2n^2 \Rightarrow b^2 = 4m^2c \Rightarrow b^2 = 12c \\ c = n^2 \end{cases}$$

Bibliografia : DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único. Editora Ática, 2009.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

<input checked="" type="checkbox"/>	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	<input checked="" type="checkbox"/>	Música	<input checked="" type="checkbox"/>	Saúde
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------

• Um colégio promoveu numa semana esportiva um campeonato interclasses de futebol. Na primeira fase, entraram na disputa **8** times, cada um deles jogando uma vez contra cada um dos outros times. O número de jogos realizados na 1ª fase foi

- A) 8 jogos B) 13 jogos C) 23 jogos **D) 28 jogos** E) 35 jogos

Solução da questão : alternativa (D)

$$C_{8,2} = \frac{8!}{2!6!} = 28$$

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 2. São Paulo: Atual, 2010.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

- Com relação aos números complexos $Z_1 = 2 + i$ e $Z_2 = 1 - i$, onde i é a unidade imaginária, é correto afirmar

- A) $Z_1 \cdot Z_2 = -3 + i$ B) $|Z_1| = \sqrt{2}$ C) $|Z_2| = \sqrt{5}$ **D) $|Z_1 \cdot Z_2| = \sqrt{10}$** E) $|Z_1 + Z_2| = \sqrt{3}$

Solução da questão : alternativa (D)

$$Z_1 \cdot Z_2 = (2+i) \cdot (1-i) = 3 - i$$

$$|Z_1 \cdot Z_2| = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

Bibliografia : DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Vol. Único. Editora Ática, 2009.

A questão abaixo se encontra na prova da(s) área(s):

	Combatente/Logística-Técnica/Aviação	X	Música	X	Saúde
--	--------------------------------------	---	--------	---	-------

- Colocando-se em ordem alfabética os anagramas da palavra FUZIL, que posição ocupará o anagrama ZILUF.

- A) 103 B) 104 C) 105 **D) 106** E) 107

Solução da questão : alternativa (D)

Ordenando teremos F(1), I(2), L(3), U(4), Z(5). O anagrama ZILUF corresponde ao número 52341. Teremos iniciando com 1, 4! possibilidades de números; iniciando com 2, 4! possibilidades de números, iniciando com 3, 4! possibilidades de números, iniciando com 4, 4! possibilidades de números. Analisando os números que começam por 51 teremos 3! possibilidades de números; iniciando por 521, teremos 2 possibilidades de números; finalmente, chega-se a 523 que pode ter final 14 ou 41, ou seja 52314 ou 52341, que corresponde a posição do anagrama ZILUF.

Daí teremos: $4 \times 4! + 3! + 2 + 2 = 106$.

Bibliografia: IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, *Matemática – Ciências e Aplicações*. Volume 2. São Paulo: Atual, 2010.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2015-16
GABARITO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

Se o polinômio $P(x) = x^3 + 3x^2 + ax + b$ um cubo perfeito, então a diferença $a - b$ vale:

- A) 3 **B) 2** C) 1 D) 0 E) -1

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O polinômio é um cubo perfeito, então $P(x) = (\alpha x + \theta)^3 = \alpha^3 x^3 + 3\alpha^2 x^2 \theta + 3\alpha x \theta^2 + \theta^3$, isto é:

$$P(x) = x^3 + 3x^2 + ax + b = \alpha^3 x^3 + 3\alpha^2 x^2 \theta + 3\alpha x \theta^2 + \theta^3$$

Da igualdade, temos:

$$\begin{cases} 1 = \alpha^3 \\ 3 = 3\alpha^2 \theta \\ a = 3\alpha \theta^2 \\ b = \theta^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ 3 = 3\theta \Rightarrow \theta = 1 \\ a = 3(1)(1) = 3 \\ b = (1)^3 = 1 \end{cases} \Rightarrow a - b = 3 - 1 = 2$$

R: 2

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI e BONJORNO, *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

Em um sistema de coordenadas cartesianas no plano, considere os pontos $O(0,0)$ e $A(8,0)$. A equação do conjunto dos pontos $P(x,y)$ desse plano sabendo que a distância de O a P é o triplo da distância de P a A , é uma

A) circunferência de centro $(9,0)$ e raio 3.

B) elipse de focos $(6,0)$ e $(12,0)$, e eixo menor 6.

C) hipérbole de focos $(3,0)$ e $(15,0)$, e eixo real 6.

D) parábola de vértice $(9,3)$, que intercepta o eixo das abscissas nos pontos $(6,0)$ e $(12,0)$.

E) reta que passa pelos pontos $(6,0)$ e $(9,3)$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\overline{OP} = 3.\overline{PA}$$

$$\sqrt{(x-0)^2 + (y-0)^2} = 3\sqrt{(x-8)^2 + (y-0)^2}$$

$$x^2 + y^2 = 9(x^2 - 16x + 64 + y^2)$$

$$8x^2 + 8y^2 - 144x + 576 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 18x + 72 = 0$$

$$x^2 - 18x + 81 + y^2 = 81 - 72$$

$(X-9)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow$ uma circunferência de centro (9,0) e raio 3.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI e BONJORNO, *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

Um hexágono regular está inscrito em uma circunferência de diâmetro **4cm**. O perímetro desse hexágono, em **cm**, é

- A) 4π . B) 8π . C) 24. D) 6. **E) 12.**

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O lado **l** do hexágono regular inscrito em uma circunferência tem a mesma medida do raio dessa circunferência, logo **l = 2cm** e o perímetro, que é a soma dos lados, vale **12cm**.

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI e BONJORNO, *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

Dobrando o raio da base de um cone e reduzindo sua altura à metade, seu volume

- A) dobra.** B) quadruplica. C) não se altera.
D) reduz-se à metade do volume original. E) reduz-se a um quarto do volume original.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O volume do cone modificado será $[\pi(2.r)^2.(h/2)]/3 = [\pi.4.r^2.(h/2)]/3 = 2.(\pi.r^2.h/3) =$ dobro do volume original

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI e BONJORNO, *Matemática Fundamental: uma nova abordagem*. Volume único. Editora FTD, 2002

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** **MÚSICA** **SAÚDE**

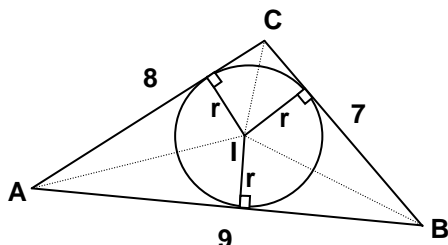
QUESTÃO:

Qual é a área da circunferência inscrita num triângulo **ABC** cuja a área desse triângulo vale $12\sqrt{5}m^2$ e cujas medidas dos lados, em metros, são **7, 8 e 9**:

- A) $5\pi m^2$ B) $\sqrt{3}\pi m^2$ C) $\sqrt{5}\pi m^2$ D) $\frac{3}{5}\pi m^2$ E) $12\pi m^2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Em qualquer triângulo, a circunferência inscrita é tangente aos lados deste triângulo. Assim, os lados deste triângulo são perpendiculares aos raios da circunferência inscrita nos pontos de tangência, conforme página 140 da referência. Seja **ABC** o triângulo cujos lados são **7, 8 e 9**; e seja **I** o centro da circunferência inscrita:



A área do triângulo **ABC** é igual a soma das áreas dos triângulos **AIB**, **AIC** e **BIC**. Utilizando a fórmula $\text{Área do triângulo} = \frac{b \cdot h}{2}$, da página 139 da referência bibliográfica, e o valor informado da área do triângulo **ABC**, vem que:

$$12\sqrt{5} = \frac{9r}{2} + \frac{8r}{2} + \frac{7r}{2} = \frac{24r}{2} \Rightarrow 12\sqrt{5} = 12r \Rightarrow r = \sqrt{5}m$$

Agora, utilizando a fórmula da página 149, da referência, temos que:

$$\text{Área da círculo} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (\sqrt{5}m)^2 = 5\pi m^2$$

R: $5\pi m^2$.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 2. Editora FTD, 2010.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** **MÚSICA** **SAÚDE**

QUESTÃO:

Em um treinamento de condicionamento físico, um soldado inicia seu primeiro dia correndo 800 m. No dia seguinte corre 850 m. No terceiro 900 m e assim sucessivamente até atingir a meta diária de 2.200 m. Ao final de quantos dias, ele terá alcançado a meta?

- A) 31 B) 29 C) 27 D) 25 E) 23

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Sequência de treinamentos diários em metros: 800, 850, 900, ..., 2.200

Formam uma PA de razão 50

$$2.200 = 800 + (n - 1).50 \rightarrow 1.400 = 50n - 50 \rightarrow 1.450 = 50n \rightarrow n = 29$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 1, São Paulo: Atual, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

O número de anagramas diferentes com as letras da palavra MILITAR que não possuem consoantes consecutivas que se pode obter é:

- A) 60 **B) 72** C) 120 D) 186 E) 224

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Devem-se permutar as consoantes nas posições 1, 3, 5 e 7 e as vogais nas posições 2, 4 e 6 (é a única maneira em que as consoantes não ficam consecutivas). Assim tem-se

$$P_4 P_3^2 = 4! \frac{3!}{2!} = 24 \cdot 3 = 72$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de, Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 2, São Paulo: Atual, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Sabendo-se que uma matriz quadrada é invertível se, e somente se, seu determinante é não-nulo e que, se **A** e **B** são duas matrizes quadradas de mesma ordem, então $\det(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}) = (\det \mathbf{A}) \cdot (\det \mathbf{B})$, pode-se concluir que, sob essas condições

- A) se **A** é invertível, então **A.B** é invertível.
B) se **B** não é invertível, então **A** é invertível.
C) se **A.B** é invertível, então **A** é invertível e **B** não é invertível.
D) se **A.B não é invertível, então **A** ou **B** não é invertível.**
E) se **A.B** é invertível, então **B** é invertível e **A** não é invertível.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

A.B não invertível equivale a $\det(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}) = 0$, logo $(\det \mathbf{A}) \cdot (\det \mathbf{B}) = 0$ e, assim, $(\det \mathbf{A}) = 0$ ou $(\det \mathbf{B}) = 0$, ou seja **A** ou **B** não é invertível.

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto - Matemática: contexto e aplicações - Volume Único – Editora Ática, São Paulo, 2009



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2016-17
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Sejam f a função dada por $f(x) = 2x + 4$ e g a função dada por $g(x) = 3x - 2$. A função $f \circ g$ deve ser dada por
A) $f(g(x)) = 6x$ B) $f(g(x)) = 6x + 4$ C) $f(g(x)) = 2x - 2$ D) $f(g(x)) = 3x + 4$ E) $f(g(x)) = 3x + 2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Tem-se $f(g(x)) = f(3x - 2) = 2 \cdot (3x - 2) + 4 = 6x - 4 + 4 = 6x$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Identifique a equação exponencial.

A) $2 \cdot X = 4$ B) $2 + X = 4$ C) $X^2 = 4$ D) $\log_x 4 = 2$ E) $2^X = 4$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Chama-se equação exponencial toda equação que contém incógnita no expoente.

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Um aluno da EsSA tem uma habilidade muito boa nas provas de tiro com pistola, possuindo um índice de acerto no alvo de quatro em cada cinco tiros. Se ele atirou duas vezes, a probabilidade de que ele tenha errado os dois tiros é:

- A) 16/25 B) 8/25 C) 1/5 D) 2/5 E) 1/25

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se o aluno acerta 4 de cada 5 tiros, então a probabilidade de acerto é de $4/5$ e a probabilidade de erro é de $1/5$. Como se busca a probabilidade de erro em duas questões, temos. $P = 1/5 \cdot 1/5 = 1/25$

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

A área do triângulo equilátero cuja altura mede 6 cm é:

- A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) 144 cm^2 E) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Aplicando o Teorema de Pitágoras, o candidato pode determinar a medida do lado do triângulo, $4\sqrt{3}$, para depois aplicar na fórmula da área do triângulo equilátero $\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$, chegando à medida da área: $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

O exército realizou um concurso de seleção para contratar sargentos e cabos. A prova geral foi igual para ambos. Compareceram 500 candidatos para sargento e 100 para cabo. Na prova, a média de todos os candidatos foi 4, porém, a média apenas entre os candidatos a sargento foi 3,8. Desse modo, qual foi a média entre os candidatos a cabo?

- A) 3,9 B) 1,0 C) 6,0 D) 4,8 E) 5

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\text{Sargentos} = x$$

$$\text{Cabos} = y$$

$$\frac{x+y}{600} = 4 \therefore \frac{x}{500} = 3,8$$

$$x = 1900 \therefore y = 500$$

$$\text{Candidatos a cabo: } \frac{y}{100} = \frac{500}{100} = 5$$

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

A parte real do número complexo $1/(2i)^2$ é:

- (A) $-\frac{1}{4}$ (B) -2 (C) 0 (D) $\frac{1}{4}$ (E) 2

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\frac{1}{(2i)^2} = \frac{1}{4i^2} = \frac{1}{4 \cdot (-1)} = -\frac{1}{4}$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Num triângulo retângulo cujos catetos medem $\sqrt{8}$ e $\sqrt{9}$, a hipotenusa mede

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{13}$ **D) $\sqrt{17}$** E) $\sqrt{19}$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Sendo h a hipotenusa, pelo Teorema de Pitágoras, temos:

$$h^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{9})^2$$

$$h^2 = 8 + 9$$

$$h = \sqrt{17}$$

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

Dados $\log 3 = a$ e $\log 2 = b$, a solução de $4^x = 30$ é

A) $(2a+1)/b$

B) $(a+2)/b$

C) $(2b+1)/a$

D) $(a+1)/2b$

E) $(b+2)/a$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

A igualdade $4^x = 30$ equivale a $x = \log_4 30$. Fazendo a mudança para a base decimal e aplicando propriedades operatórias do logaritmo, deduz-se $x = \frac{\log 30}{\log 4} = \frac{\log 3 + \log 10}{2 \cdot \log 2} = \frac{a+1}{2b}$.

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

As funções do 2º grau com uma variável: $f(x) = ax^2 + bx + c$ terão valor máximo quando

A) $a < 0$

B) $b > 0$

C) $c < 0$

D) $\Delta > 0$

E) $a > 0$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se $a < 0$, então a concavidade da parábola estará voltada para baixo, o vértice é o ponto máximo, a abscissa do vértice (X_v) é o ponto de máximo e a ordenada do vértice (Y_v) é o valor máximo.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

A palavra “icosaedro”, de origem grega, significa “20 faces”. Sabendo que o icosaedro regular é formado por 20 triângulos regulares, determine o número de vértices.

A) 12

B) 42

C) 52

D) 8

E) 48

QUESTÃO ANULADA

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

Dados três pontos colineares A(x, 8), B(-3, y) e M(3, 5), determine o valor de x + y, sabendo que M é ponto médio de AB

- A) 3 **B) 11** C) 9 D) - 2,5 E) 5

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\frac{x-3}{2} = 3 \therefore \frac{8+y}{2} = 5$$

$$x = 9 \text{ e } y = 2$$

$$x + y = 11$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

O número de anagramas diferentes que podemos formar com a palavra RANCHO, de modo que se iniciem com vogal, é:

- A)120 **B)240** C)720 D)1440 E)24

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Temos as seguintes possibilidades:

$$A \text{ ______ } 5! = 120 \text{ anagramas}$$

$$O \text{ ______ } 5! = 120 \text{ anagramas}$$

Logo, ao todo, temos: $120 + 120 = 240$ anagramas iniciando com vogais.

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: () **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** **MÚSICA** **SAÚDE**



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
(ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO)

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2017-18
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: A equação da circunferência de centro $(1,2)$ e raio 3 é:

A) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 14 = 0$

B) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$

D) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 14 = 0$

E) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 14 = 0$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

A equação da circunferência é dada por:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

O centro da circunferência é $(x_0, y_0) = (1,2)$ e o raio $r = 3$, então:

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 3^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 9$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 3. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2010

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

Duas esferas de raios 3 cm e $\sqrt[3]{51}$ cm fundem-se para formar uma esfera maior. Qual é o raio da nova esfera?

A) $\sqrt[3]{78}$

B) $\sqrt[3]{36}$

C) $\sqrt[3]{68}$

D) $\sqrt[3]{104}$

E) $\sqrt[3]{26}$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O volume da esfera é dado pela fórmula: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

A esfera 1 de raio 3 cm tem $V_1 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = 36\pi \text{ cm}^3$

Já a esfera 2 de raio $\sqrt[3]{51}$ cm tem $V_2 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (\sqrt[3]{51})^3 = 68\pi \text{ cm}^3$

Fundindo a esfera 1 com a esfera 2 temos que o volume da nova esfera é: $V = V_1 + V_2 = 36\pi + 68\pi = 104\pi \text{ cm}^3$

O raio da nova esfera é dado por: $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = 104\pi \rightarrow r^3 = \frac{104 \cdot 3}{4} = 78 \rightarrow r = \sqrt[3]{78}$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 3. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: O grau do polinômio $(4x - 1) \cdot (x^2 - x - 3) \cdot (x + 1)$ é:

A) 6

B) 5

C) 3

D) 4

E) 2

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$(4x - 1) \cdot (x^2 - x - 3) \cdot (x + 1)$

$(4x^3 - 4x^2 - 12x - x^2 + x + 3) \cdot (x + 1)$

$4x^4 - 4x^3 - 12x^2 - x^3 + x^2 + 3x + 4x^3 - 4x^2 - 12x - x^2 + x + 3$

$4x^4 - x^3 - 16x^2 - 8x + 3$

O grau do polinômio corresponde ao maior expoente de x. Então o grau desse polinômio é 4.

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. Matemática – Ciências e Aplicações. Volume 3. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Sabendo que x pertence ao 4º quadrante e que $\cos x = 0,8$, pode-se afirmar que o valor de $\sin 2x$ é igual a:

- A) 0,28 **B) -0,96** C) -0,28 D) 0,96 E) 1

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\sin^2 x + (0,8)^2 = 1$$

$$\sin^2 x + 0,64 = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - 0,64$$

$$\sin^2 x = 0,36$$

$$\sin x = -0,6 \quad (x \in 4^{\text{º}}Q)$$

Logo:

$$\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x = 2 \cdot (-0,6) \cdot 0,8 = -0,96$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

Matemática Fundamental , Uma Nova Abordagem.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Sendo n um número natural, $n!$ equivale a $n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$ e ainda $0! = 1$ e $1! = 1$, então identifique a afirmativa verdadeira.

- A) $5! = 120$.** B) $4! = 10$. C) $3! = 7$. D) $2! = 3$. E) $6! = 600$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120.$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy. Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem. Volume Único. São Paulo: FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: Combatente/Logística-Técnica/Aviação MÚSICA SAÚDE

QUESTÃO: Funções bijetoras possuem função inversa porque elas são invertíveis, mas devemos tomar cuidado com o domínio da nova função obtida. Identifique a alternativa que apresenta a função inversa de $f(x) = x + 3$.

- A) $f(x)^{-1} = x - 3$. B) $f(x)^{-1} = x + 3$. C) $f(x)^{-1} = -x - 3$. D) $f(x)^{-1} = -x + 3$. E) $f(x)^{-1} = 3x$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$f(x) = x + 3 \rightarrow y = x + 3 \rightarrow x = y + 3 \rightarrow x - 3 = y \rightarrow y = x - 3 \rightarrow f(x)^{-1} = x - 3.$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy. *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem. Volume Único*. São Paulo: FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: Combatente/Logística-Técnica/Aviação MÚSICA SAÚDE

QUESTÃO: Utilizando os valores aproximados $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$, encontramos para $\log^3 \sqrt[3]{12}$ o valor de:

- A) 0,33 B) 0,36 C) 0,35 D) 0,31 E) 0,32

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Utilizando as propriedades dos radicais e dos logaritmos (página 121 da bibliografia), vem que:

$$\log^3 \sqrt[3]{12} = \log(12)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log(12) = \frac{1}{3} \log(4 \times 3) = \frac{1}{3} [\log 4 + \log 3] = \frac{1}{3} [\log 2^2 + \log 3] = \frac{1}{3} [2 \times \log 2 + \log 3].$$

Agora, substituindo os valores aproximados de $\log 2$ e $\log 3$, temos:

$$\log^3 \sqrt[3]{12} = \frac{1}{3} [2 \times (0,30) + 0,48] = \frac{1}{3} [0,60 + 0,48] = \frac{1}{3} [1,08] = 0,36$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Volume único. 3ª edição, 3ª Reimpressão. Editora Ática, 2009.

APROVEITADA PARA: Combatente/Logística-Técnica/Aviação MÚSICA SAÚDE

QUESTÃO: O conjunto solução da equação $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ é:

- A) $S = \{-3; -1; 2\}$ B) $S = \{-0,5; -3; 4\}$ C) $S = \{-3; 1; 2\}$ D) $S = \{-2; 1; 3\}$ E) $S = \{0,5; 3; 4\}$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Uma forma possível de resolver uma equação do 3º grau com coeficientes inteiros é a utilização das relações de Girard e do dispositivo de Briot-Ruffini para auxiliar na pesquisa das raízes. Além disso, e de acordo com a página 450 da bibliografia, a análise dos coeficientes desse polinômio sugere que 1 é um candidato a raiz, de fato:

$$(1)^3 - 2(1)^2 - 5(1) + 6 = 1 - 2 - 5 + 6 = 0$$

Logo, 1 é uma das raízes. Agora, utilizando o dispositivo de Briot-Ruffini, vem que:

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & -2 & -5 & 6 & 1 \\ 1 & -1 & -6 & 0 & \end{array}$$

Dessa forma, $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = (x - 1)(x^2 - x - 6) = 0$.

Resolvendo $(x^2 - x - 6) = 0$, utilizando a fórmula resolvente da equação do 2º grau, vem que:

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-6)}}{2(1)} = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} \begin{cases} x_1 = \frac{1+5}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{1-5}{2} = -2 \end{cases}$$

Logo, $S = \{-2; 1; 3\}$

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. Volume único. 3ª edição, 3ª Reimpressão. Editora Ática, 2009

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Uma herança de R\$ **193.800,00** será repartida integralmente entre três herdeiros em partes diretamente proporcionais às suas respectivas idades: **30** anos, **35** anos e **37** anos. O herdeiro mais velho receberá:

- A) R\$ **70.500,00** **B) R\$ 70.300,00** C) R\$ **57.000,00** D) R\$ **66.500,00** E) R\$ **90.300,00**

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Chamando as respectivas quotas da herança de x , y e z ; e considerando que estas quotas são diretamente proporcionais a **30, 35** e **37**, vem que:

$\left(\frac{x}{30} = k, \frac{y}{35} = k \text{ e } \frac{z}{37} = k\right) \Rightarrow x = 30k; y = 35k; \text{ e } z = 37k$ (*). Onde k é uma constante de proporcionalidade.

Além disso,

$$x + y + z = 193.800 \text{ (**)}.$$

Agora, substituindo as expressões em (*) na expressão (**), vem que:

$$30k + 35k + 37k = 193.800$$

$$102k = 193.800$$

$$k = \frac{193800}{102}$$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Calculando o décimo termo da sequência

$$a_n = a_1 + (n-1)r \Rightarrow a_{10} = 1,87 + (10-1)0,004 = 1,87 + 0,036 = 1,906$$

A soma dos dez termos é dada por

$$s_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \Rightarrow s_{10} = \frac{(1,87 + 1,906)10}{2} = \frac{37,76}{2} = 18,88$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto – Projeto VOAZ Matemática – Volume Único, 1ª, 2ª e 3ª Parte – 1ª edição, 2ª reimpressão - São Paulo – Ática, 2012 (Coleção Projeto VOAZ).

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – Matemática – Ciência e Aplicações – Volume 1 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística-Técnica/Aviação (x) MÚSICA (x) SAÚDE

QUESTÃO: Sejam as funções reais dadas por $f(x) = 5x + 1$ e $g(x) = 3x - 2$. Se $m = f(n)$, então $g(m)$ vale:

a) 15n+1

b) 14n-1

c) 3n-2

d) 15n-15

e) 14n-2

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$g(m) = g(f(n)) = g(5n+1) = 3(5n+1) - 2 = 15n+1$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

DANTE, Luiz Roberto – Projeto VOAZ Matemática – Volume Único, 1ª, 2ª e 3ª Parte – 1ª edição, 2ª reimpressão - São Paulo – Ática, 2012 (Coleção Projeto VOAZ).

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÉRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – Matemática – Ciência e Aplicações – Volume 1 -- 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
(ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO)

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2018-19
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Se $\log x$ representa o logaritmo na base 10 de x , então o valor de $k \in (0, +\infty)$, tal que $\log k = 10 - \log 5$ é:

Alternativa correta: $2 \cdot 10^9$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\log k + \log 5 = 10$$

$$\log(5k) = 10$$

$$5k = 10^{10}$$

$$k = \frac{10^{10}}{5} = \frac{10 \cdot 10^9}{5} = 2 \cdot 10^9$$

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Uma pesquisa feita em uma Organização Militar constatou que as idades de **10** militares eram: **25, 20 30, 30, 23, 35, 22, 20, 30 e 25**. Analisando essas idades, a média aritmética, a moda e a mediana, respectivamente, são:

Alternativa correta: **26, 30 e 25.**

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Organizando as idades por ordem crescente temos: **20 20 22 23 25 25 30 30 30 35**, analisando esse rol temos:

$$\text{Média Aritmética: } \frac{20 + 20 + 22 + 23 + 25 + 25 + 30 + 30 + 30 + 35}{10} = \frac{260}{10} = 26$$

$$\text{Moda} = 30$$

$$\text{Mediana} = \frac{25 + 25}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Com relação às funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras podemos afirmar que:

Alternativa correta: se, é injetora e sobrejetora, então ela é bijetora.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Diz-se que se uma função f é bijetora se, e somente se, f é sobrejetora e injetora. Diz-se que uma função é sobrejetora se, e somente se, o conjunto imagem é igual ao conjunto contradomínio. Diz-se que uma função é injetora se, e somente se, para quaisquer dois elementos distintos do conjunto domínio temos duas imagens também distintas.

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: O conjunto solução da inequação $x^2 + 5x + 6 < 0$, onde x é um número real ($x \in \mathfrak{R}$), é:

Alternativa correta: $\{x \in \mathfrak{R} / -3 < x < -2\}$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O conjunto solução solicitado é formado por todos os valores de x que tornam a expressão $x^2 + 5x + 6$ negativa. Assim, devemos estudar a variação do sinal da função $f(x) = x^2 + 5x + 6$ e determinar os intervalos de números reais cujas imagens são negativas. O coeficiente de x^2 é positivo, logo, a concavidade da parábola é voltada para cima, isto é, o vértice da parábola é um ponto de mínimo. Assim, se existirem imagens negativas, a ordenada do vértice é uma delas. Agora, se a equação possui raízes reais distintas, o vértice está entre as raízes. Portanto o intervalo pedido será entre as raízes reais. Determinando as raízes: $\Delta = (+5)^2 - 4(1)(6) = 25 - 24 = 1$.

$$\left[x = \frac{-(+5) \pm \sqrt{1}}{2(1)} \right] \Rightarrow \left[\left(x_1 = \frac{-5+1}{2} = -2 \right) \vee \left(x_2 = \frac{-5-1}{2} = -3 \right) \right]$$

Assim, o conjunto solução é $\{x \in \mathfrak{R} / -3 < x < -2\}$.

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: A geratriz de um cone circular reto de altura 8 cm é 10 cm; então a área da base desse cone é:

Alternativa correta: $36\pi \text{ cm}^2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Sabemos que a geratriz (g) do cone é 10 cm e a altura (h) é 8 cm, logo pelo Teorema de Pitágoras, temos:

$$g^2 = h^2 + r^2$$

$$10^2 = 8^2 + r^2$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

Onde r é o raio da base do cone.

Assim, a área da base desse cone é:

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot 6^2 = 36 \pi \text{ cm}^2$$

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Em uma das OMSE do concurso da ESA, farão a prova 550 candidatos. O número de candidatos brasileiros natos está para o número de candidatos brasileiros naturalizados assim como 19 está para 3. Podemos afirmar que o número de candidatos naturalizados é igual a:

Alternativa correta: 75.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se a razão entre brasileiros natos e brasileiros naturalizados é 19:3, então, a cada 22 candidatos 3 são brasileiros naturalizados, dessa forma o número de brasileiros naturalizados é igual a $3 \times (550/22) = 75$.

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Num grupo de 25 alunos, 15 praticam futebol e 20 praticam voleibol, alguns alunos do grupo praticam futebol e voleibol e todos os alunos praticam algum esporte. Qual a probabilidade de escolhermos um aluno ao acaso e ele praticar futebol e voleibol?

Alternativa correta: 40%.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Utilizando $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$, onde A é conjunto dos alunos que praticam futebol e B o conjunto dos alunos que praticam voleibol. Logo $25 = 15 + 20 - n(A \cap B)$, e segue que, $n(A \cap B) = 10$. Logo, a probabilidade pedida é $p(A \cap B) = \frac{10}{25} = 40\%$.

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Determine a distância entre os pontos P(0,0) e Q(2,2).

Alternativa correta: $2\sqrt{2}$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

De acordo com a referência, para calcular a distância solicitada basta aplicar diretamente a fórmula da distância entre dois pontos: $d(P, Q) = \sqrt{(x_Q - x_P)^2 + (y_Q - y_P)^2}$. Assim, vem que:

$$d(P, Q) = \sqrt{(2-0)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Uma caixa d'água, na forma de um paralelepípedo reto de base quadrada, cuja altura é metade do lado da base e tem medida k, está com 80% de sua capacidade máxima ocupada. Sabendo-se que há uma torneira de vazão 50L/min enchendo essa caixa d'água e que após 2h ela estará completamente cheia, qual o volume de uma caixa d'água cúbica de aresta k?

Alternativa correta: 7.500 dm^3

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

A caixa d'água possui altura $h = k$ e aresta da base quadrada igual a $2k$. Como o volume de um paralelepípedo é $V = \text{Área da base} \times \text{altura}$, temos: $V = (2k)^2 \times k = 4k^3$.

Se a torneira tem vazão de $50\text{L}/\text{min}$ e após 2h a caixa d'água estará cheia, temos: $2h = 120 \text{ min} \Rightarrow 120 \times 50 = 6000 \text{ L}$.

Assim, para completar o volume da caixa d'água são necessários 6000 L de água, que correspondem a 20% do volume total, pois a caixa estava com 80% de sua capacidade máxima ocupada.

Dessa forma, obtemos:

$$20\% \text{ de } V = 6000 \Rightarrow \frac{20}{100} \cdot 4K^3 = 6000 \Rightarrow K^3 = 7.500$$

Logo, como o volume do cubo é $(\text{aresta})^3$, temos para um cubo de aresta k capacidade igual a 7.500L .

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Os ângulos internos de um quadrilátero são inversamente proporcionais aos números 2, 3, 4 e 5. O maior ângulo interno desse quadrilátero mede, aproximadamente

Alternativa correta: 140° .

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$x + y + z + t = 360^\circ$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{t}{5} \Rightarrow \frac{x}{30} = \frac{y}{20} = \frac{z}{15} = \frac{t}{12}$$

$$\frac{360}{77} = \frac{x}{30} \Rightarrow x \cong 140^\circ$$

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/ Logística-Técnica /Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO: Os valores de k de modo que o valor mínimo da função $f(x) = x^2 + (2k - 1)x + 1$ seja -3 são:

Alternativa correta: $\frac{5}{2}$ e $-\frac{3}{2}$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Para que a função tenha ponto de mínimo o coeficiente de x^2 deve ser positivo. Como o coeficiente é $a = 1$ então f tem ponto de mínimo. Para calcular a ordenada do vértice da parábola tem-se $y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$. Dessa forma substituindo os valores de a , b , c e y_v tem-se:

$$-\frac{(2k-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}{4 \cdot 1} = -3 \Leftrightarrow (2k-1)^2 - 4 = 12 \Leftrightarrow (2k-1)^2 = 12 + 4 \Leftrightarrow (2k-1)^2 = 16 \Leftrightarrow 2k-1 = \pm\sqrt{16} \Leftrightarrow 2k-1 = \pm 4$$

$$2k = \pm 4 + 1 \Leftrightarrow k = \frac{\pm 4 + 1}{2} \Leftrightarrow k = \frac{5}{2} \text{ e } k = -\frac{3}{2}$$

APROVEITADA PARA: (X) Geral/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO: Se $2 + 3i$ é raiz de uma equação algébrica $P(x) = 0$, de coeficientes reais, então podemos afirmar que:

Alternativa: $2 - 3i$ também é raiz da mesma equação.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se um número complexo $z = a + bi$, com a e b reais e b diferente de zero, é raiz de uma equação algébrica $P(x) = 0$, de coeficientes reais, então seu conjugado $\bar{z} = a - bi$ é também raiz da mesma equação.