Provas Sargento do Exército (EsSA)
Provas de Matemática de 1975 a 2006.

APOSTILA SARGENTO DO EXÉRCITO

Escola de Sargentos das Armas (EsSA)
SARGENTO DO EXÉRCITO
Apostila impressa e digital
INFORMAÇÕES

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 $7^{\underline{a}}08$ dividido por 11 deixe resto 3, é necessário substituir a letra <u>a</u> por;
(A0 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 x 5^2 x 7, possui quantos divisores?
(A) 24 (B) 6 (C) 12 (D) 44

8) O MDC dos números fatorados 2^4 x 3^2 e 2^3 x 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°30' (B) 6°20' (C) 4°20' (D) 5°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 $\frac{(2+3 \text{ x } 8-4)}{2}$ 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 x 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

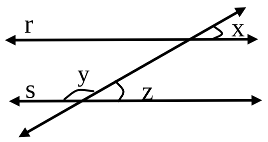
18) A inequação $x^2 - 1 < 0$ é verdadeira para:
(A) x > 1 (B) x < 1 (C) x > -1 (D) –1 < x < 1

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 **v** é o triplo de **x**?
(A) 60°
(B) 90°
(C) 45°
(D) 30°



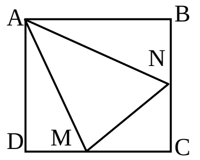
23) Os dois menores ângulos internos de um triângulo medem respectivamente, 56° e 40°. Quanto mede o ângulo formado pelas bissetrizes internas desses dois ângulos?
(A) 32° (B) 132° (C) 48° (D) 128°

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° 30'. Esse ângulo mede:
(A) 27° (B) 39° (C) 29° 30' (D) 29°

35) Num círculo está inscrito um quadrado de lado $3\sqrt{2}$ metros. A área do círculo será:
(A) $9\pi\ m^2$ (B) $3\pi m^2$ (C) $3\sqrt{\pi}\ m^2$ (D) $\sqrt{3}\ \pi m^2$

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 ≤ 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 $\frac{4}{3}+\frac{2}{3}x3-1$ é:
(A) 5 (B) $\frac{7}{3}$ (C) $\frac{8}{3}$ (D) 4

3) O resultado da expressão $\frac{(3x5)^{10}}{(15^3)^3}$ 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 x 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 g = 1450 cg (B) 12a = 0,12 ca
(C) 2,46 m^2 = 246 dm^2 (D) 0,427 dm^3 = 4,27 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° 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 = ∅

16) Dizia um pastor: "Se eu tivesse mais duas ovelhas poderia dar a meus três filhos, respectivamente, 1/3, ¼, e 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 $\frac{1 - \frac{2}{5}}{x} = \frac{\frac{9}{25}}{0,6}$ é:

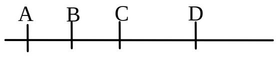
(A) zero (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

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) $\overline{BC} \cap \overline{BA} = \varnothing$ (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:

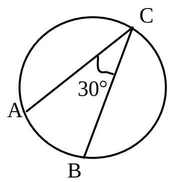
(A) 90° (B) 135° (C) 45° (D) 130°

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

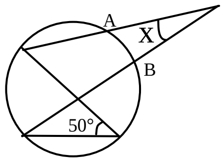
25) A medida do arco AB é:

(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°30'
(C) 40°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:

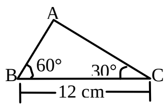
(A) $-\frac{5}{2}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

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

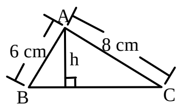
35) No triângulo ABC, a medida do lado $\overline{AB}$ é:

(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

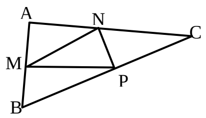


37) O lado de um quadrado inscrito em um círculo mede $\sqrt{2}$ cm. O lado do triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:

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

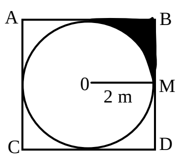
38) M, N, e P são, respectivamente, pontos médios dos lados do triângulo ABC. A razão entre a área do triângulo <u>MNP</u> e a área do triângulo <u>ABC</u> é:

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



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

(A) 14 m^2 (B) 48m^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 $\dfrac{\frac{7}{3} - \frac{1}{3} \cdot 3 - 1}{2 - \frac{1}{2}}$ é:

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

3) Calculando $\dfrac{2^7 \cdot 2^3 \cdot 2}{\dfrac{(16)^8}{(8)^8}}$, encontramos:

(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 dam + 56,8 cm + 3/4hm é:

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

12) 56,308 m^3 equivale a:

(A) 563,08 dm^3 (B) 56,308 dl (C) 0,056308 litros (D) 56,308 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 $\frac{x}{0,5} = \dfrac{\frac{1}{3}}{1,8333\ldots}$, 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 **<u>x</u>** na equação literal x(3m –1) = m(2x +3) + mx é:
(A) –3m (B) 3m (C) m (D) –2m

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

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

23) Em uma corporação militar os recrutas foram separados em três grupos: no primeiro ficaram 2/3 mais 60 recrutas, no segundo 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) $\frac{1}{2}$

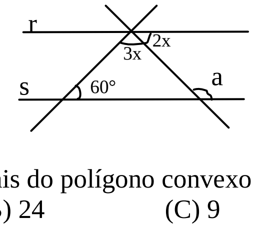
26) As raízes da equação x^2 – 8x – 20 = 0 são:
(A) 10 e –2 (B) –10 e 2 (C) –10 e –2 (D) 10 e 2

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° 40"é:
(A) 116°59'20" (B) 26°20" (C) 116°20" (D) 26°59'20"

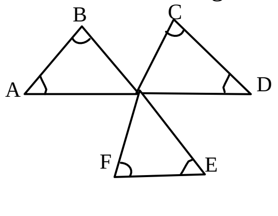
29) O suplemento de um ângulo excede o dobro do seu complemento de 30°. A medida desse ângulo é:
(A) 60° (B) 50° (C) 30° (D) 45°

30) Na figura abaixo r // s. O valor de **<u>a</u>** é:
(A) 124°
(B) 148°
(C) 132°
(D) 172°



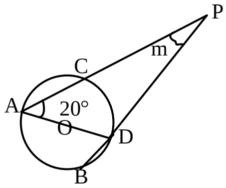
31) O número de diagonais do polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é 1080° é:
(A) 8 (B) 24 (C) 9 (D) 20

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°

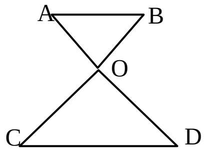


33) Num trapézio retângulo, a bissetriz do ângulo reto adjacente à base menor determina coma bissetriz do ângulo obtuso um ângulo de 65°. A medida do ângulo agudo do trapézio é:
(A) 45° (B) 40° (C) 70° (D) 50°

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°



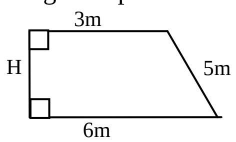
35) Na figura conhecemos : $\overline{AB}//\overline{CD}: m(\overline{AO}) = 8cm: \ m(\overline{OD}) = 12cm: \ m(\overline{BC}) = 35cm.$ A medida de $\overline{OC}$ é:
(A) 12 cm
(B) 14 cm
(C) 21 cm
(D) 15 cm



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

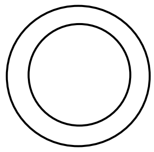
37) A área de um triângulo retângulo é de 24 m^2. A soma das medidas dos catetos é de 14 m. A hipotenusa mede.
(A) 8 m (B) 10 m (C) 12 m (D) 14 m

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 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 π 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 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) 960m^3 (B) 960 dm^3 (C) 9,6 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) $(\frac{x^2}{2} + y)^2$

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 conseqüentes 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° 28'+ 15°47" + 38°56'23", encontramos:
(A) 67°24'10" (B) 68°25'10" (C) 68°24'10" (D) 67°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 $\sqrt{9x+18} + \sqrt{4x+8} - \sqrt[4]{x^2+4x+4}$ 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 2° 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

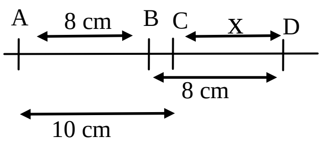
23) O menor valor inteiro de **a** , para que a equação $y^2 - (2a - 5)y + a^2 = 0$, não admita raízes reais, é:

(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:

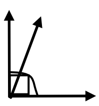
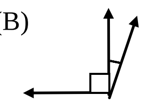
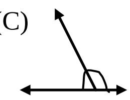
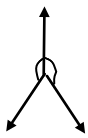
(A) ± 4 (B) ±16 (C) ±12 (D) ±48

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:

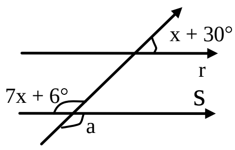
(A)  (B)  (C)  (D) 

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 â, obtém-se: (Obs: r //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:

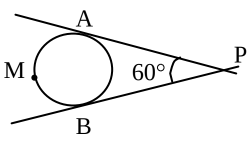
(A) 44 (B) 27 (C) 14 (D) 35

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 AMB é 240°, o arco AB mede:

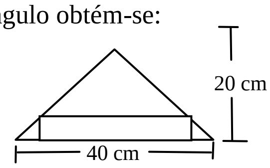
(A) 120°



(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 2/3 da altura, obtém-se outro paralelogramo, cuja área é de 60m^2. A altura do paralelogramo ABCD mede:
(A) 12 m (B) 18m (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 2**a**78 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 **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 ≠ 3 (C) a ≠ 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) $\frac{1}{5}$

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

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 **Z** , o conjunto solução da equação $\frac{1}{2}\left(\frac{2x}{3}+4\right)-\frac{7\frac{1}{2}-x}{3}=\frac{x}{2}\left(\frac{6}{3}-1\right)$, 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 $9\pi m^2$, podemos afirmar que o comprimento de sua circunferência é:
(A) $3\pi m$ (B) 3 m (C) $18\pi m$ (D) $6\pi m$

35) Se a área de um quadrado é 25 m^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) 24 m^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) 36 m^2 (B) $6\sqrt{3}$ m^2 (C) 72 m^2 (D) $36\sqrt{3}$ 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) 60m^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) $\sqrt{3}$ m (B) 4 m^2 (C) 2 $\sqrt{3}$ 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 $\dfrac{18}{2-4x\left[\dfrac{(1+6)^2}{7^2+8^0}\right]}$ 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) MDC (a, b) = 12 e MMC (a, b) = 360
(B) MDC (a, b) = 360 e MMC (a, b)= 12
(C) MDC (a, b) = 360 e MMC (a, b) = 240
(D) MDC (a, b) = 24 e 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 $\left(\dfrac{2^0-2^{-1}}{2^{-1}-2}\right)^{-1}$ 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 $P_1 - P_2 + P_3$:
(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·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 $\mathbf{U = R^*}$, 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:

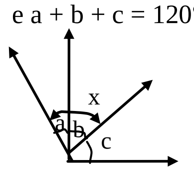
(A) 5 cm (B) 11 cm (C) 6 cm (D) 9 cm

27) Se dois ângulos â e $\hat{b}$ são opostos pelo vértice, então â e $\hat{b}$ são necessariamente:

(A) suplementares (B) replementares
(C) adjacentes (D) congruentes

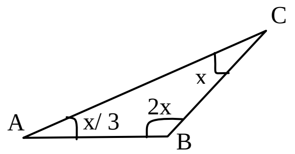
28) Na figura abaixo a = c = 30° e a + b + c = 120°. Então, $\hat{x}$ é:

(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 $\frac{x^{3^2}}{(x^3)^2}$, vamos obter:

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

31) Sendo A = 33° 53'41" e B = 14° 12'49", o resultado da operação A – B é:

(A) 19° 41'52" (B) 19° 41'08"
(C) 19° 40'52" (D) 19° 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 57**a**3**b,** 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... é:
(A) $\frac{7}{90}$ (B) $\frac{7}{9}$ (C) $\frac{7}{99}$ (D) $\frac{707}{999}$

7) Efetuando 0,333...+ $1\frac{2}{3}$, 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°

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 abcissas 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 abcissas é:

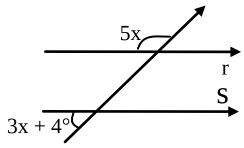
(A) (3, 0) (B) (0, -3) (C) (0 ,3) (D) (-3, 0)

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

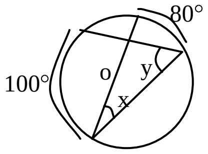
(A) 17°15'21" (B) 17°25'09" (C) 17°28'21" (D) 17°30'09"

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 // s, é:
(A) 2°
(B) 15°
(C) 22°
(D) 30°

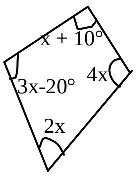


31) Na figura abaixo, calculando o valor de x + y, obtém-se:
(A) 90°
(B) 130°
(C) 140°
(D) 180°

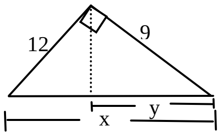


32) Quantas diagonais há no polígono regular, cuja medida do ângulo externo é 45°:
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25

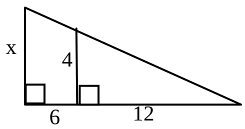
33) O valor de x na figura abaixo é:
(A) 16°
(B) 25°
(C) 30°
(D) 37°



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) 12π cm^2 (B) 36π cm^2 (C) 48π cm^2 (D) 144π 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°09'21" é:
(A) 75°46'45" (B) 25°15'35" (C) 45°27'63" (D) 9°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 km + 0,8 hm + 425 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) ø (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 $\dfrac{a^2-1}{7a^2-7a}$ é equivalente a:
(A) a + 1 (B) $\dfrac{a+1}{7a}$ (C) 7a (D) $\dfrac{1}{7}$

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

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 $\dfrac{9}{2\sqrt{3}}$, obtemos:
(A) $4\sqrt{3}$ (B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

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) A s 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 + y2 é:
(A) 4 (B) 0 (C) 2 (D) -2

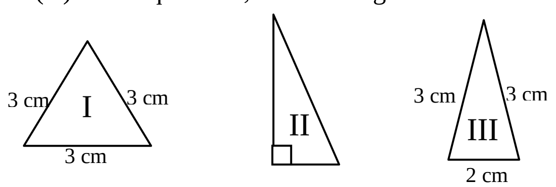
26) Dada a equação $x^2 + 7x + m = 0$ e uma raiz igual a –1, o valor de **m** é:
(A)8 (B) –8 (C) 6 (D) -6

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) $20\,\pi$ cm (B) $25\,\pi$ cm (C) 15π cm (D) $30\,\pi$ cm

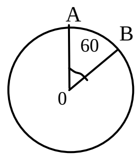
29) Se num triângulo os três ângulos são diferentes, podemos afirmar que:
(A) o maior lado se opõe ao maior ângulo
(B) o triângulo é isósceles
(C) o triângulo possui os lados iguais
(D) a soma dos ângulos internos é igual a 3 retos

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) 60 π cm
(B) 30 π cm
(C) 10π / 3 cm
(D) 5π / 3 cm



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

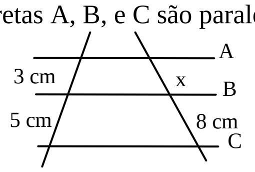
(A) 5 m (B) 10 m (C) 15 m (D) 20 m

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

(A) 36 cm (B) 36 π 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

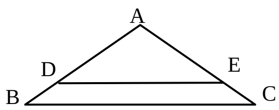


35) Que comprimento deve Ter o lado de um quadrado, para que sua área seja igual à de um retângulo cujos lados medem 4 m e 16 m?

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

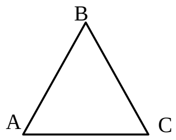
36) No triângulo da figura abaixo, as dimensões são: $\overline{AB}$ =10m; $\overline{AC}$ = 12 m; $\overline{BC}$ = 18 m. Sabendo-se que $\overline{AD}$ = 8m e $\overline{DE}//\overline{BC}$, qual o comprimento de $\overline{DE}$?

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



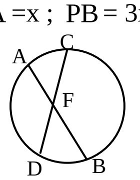
37) O triângulo da figura abaixo é isósceles e seu perímetro é de 150 cm. Qual a medida da base $\overline{AC}$, sabendo-se que ela mede a metade do lado?

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



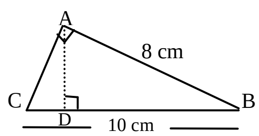
38) Na figura abaixo tem-se: $\overline{PA}$ =x ; $\overline{PB}$ = 3x; $\overline{PC}$ = 3 cm e $\overline{PD}$ = 4 cm. O comprimento $\overline{PB}$ vale:

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



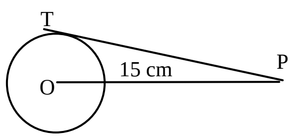
39) Na figura abaixo um cateto mede 8 cm e a hipotenusa mede 10 cm. Qual o comprimento de $\overline{AB}$?

(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 10**a**7**b**, 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 $a^3b^2 - a^2b^3$ será:
(A) –12 (B) 4 (C) 8 (D) -4

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

(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 1° 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) $2\,m^2$ (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 2° 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:

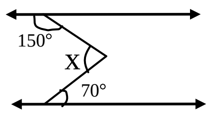
(A) $x > 2$ (B) $x > 4$ (C) $x < -2$ (D) $x < -4$

23) O complemento de um ângulo de 32° 15'10" vale:

(A) 147°44'50" (B) 57°44'50"
(C) 57°45' (D) 12°44'50"

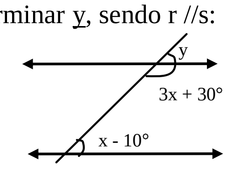
24) Na figura abaixo, determinar x, sendo r // s:

(A) 70°
(B) 110°
(C) 100°
(D) 30°



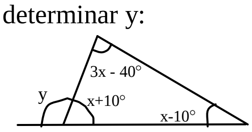
25) Na figura a seguir, determinar y, sendo r //s:

(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:

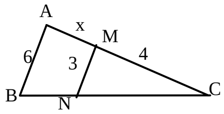
(A) triângulo equilátero
(B) quadrado
(C) pentágono regular
(D) hexágono regular

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

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

29) Calcular o menor valor inteiro de <u>m</u> para o qual a equação 4x2 – 4x + 2m – 1 = 0 não possua raízes reais:
(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1

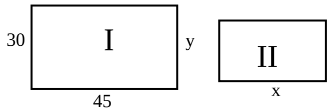
30) O valor de <u>x</u> na figura abaixo, sabendo-se que $\overline{MN} // \overline{AB}$ é:
(A) 8
(B) 3
(C) 5
(D) 4



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

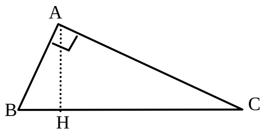


34) Dizer a posição relativa de duas circunferências de raio 8 cm e 3 cm, sendo a distância entre os centros, de 5 cm:
(A) secantes (B) tangentes interiores
(C) exteriores (D) tangentes exteriores

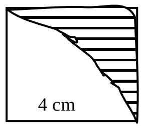
35) O diâmetro da roda de uma bicicleta é 52 cm. A distância percorrida pela bicicleta após 100 revoluções completas da roda é (π = 3,14):
(A) 326,56 m (B) 16,328 m (C) 163,28 m (D) 1632,8 m

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

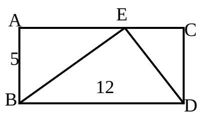
37) Na figura abaixo calcular a hipotenusa $\overline{BC}$, sendo dados $\overline{AB} = 6cm$ e $\overline{BH} = 4cm$:
(A) 4,5 cm
(B) 6 cm
(C) 9 cm
(D) 12 cm



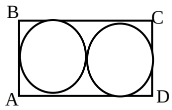
38) Calcular a área da região hachurada na figura abaixo:
(A) 4 (4 -π) cm^2
(B) 12π cm^2
(C) 8(2 -π)cm^2
(D) 15π cm^2



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 m^2
(B) 25 m^2
(C) 20m^2
(D) 35m^2



40) Na figura abaixo, a área de cada círculo vale 9π cm^2. Qual a área do retângulo ABCD?
(A) 45πcm^2
(B) 72 cm^2
(C) 70 cm^2
(D) 40π cm^2



CONCURSO CFS ESA/ 85
PROVA DE MATEMÁTICA

1) Sabendo-se que o MDC (n, 15) = 3 e MMC (n, 15) = 90, sendo $\mathbf{n} \in \mathbf{N}$, 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 $\frac{\frac{3}{8}}{3} = \frac{\frac{x}{6}}{9}$ 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) $\{ x \in R / 2 \leq x \leq 5/2\}$ (B) $\{ x \in R / 2 < x \leq 5/2\}$
(C) $\{ x \in R / x \geq 2\}$ (D) $\{ x \in R / 2 \leq x < 5/2\}$

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:

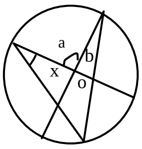
(A) m > 5 (B) m < -5 (C) m > -5 (D) m < 5

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 a mede 56° e o ângulo b mede 18°. O valor do ângulo x é:

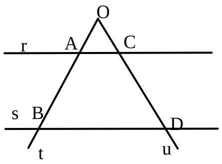
(A) 10°
(B) 38°
(C) 20°
(D) 19°



"**o** é o centro"

18) Na figura, r e s são paralelas, t e u, transversais, $\overline{AB} = 15cm.$ $\overline{AC} = 18cm.$ e $\overline{BD} = 27cm.$. 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 2/3 da soma dos outros dois lados que são iguais. A base mede:

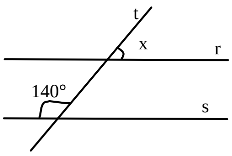
(A) 6 cm (B) 12 cm (C) 8 cm (D) 16 cm

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

(A) triângulo (B) quadrilátero
(C) pentágono (D) hexágono

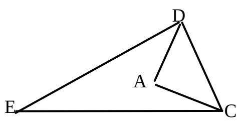
22) Na figura, as retas r e s são paralelas e a reta t transversal, o valor de x é:

(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:

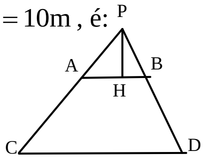
(A) 9 cm (B) 18cm (C) 27cm (D) 36 cm

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 dm^2 (B) 30 dm^2 (C) 40 dm^2 (D) 50 dm^2

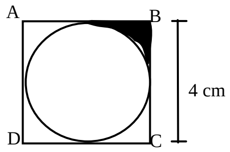
26) Prolongando-se os lados não paralelos do trapézio ABCD, obtém-se o triângulo PCD, de altura 8 m. A medida de $\overline{PH}$, sendo $\overline{AB} = 5m$ e $\overline{DC} = 10m$, é:

(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) $(16 - 4\pi)\ cm^2$
(B) $(4 + \pi)\ cm^2$
(C) $3\pi\ cm^2$
(D) $(4 - \pi)\ cm^2$



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 $25\ \pi\ cm^2$, o comprimento da circunferência desse círculo é:

(A) 10π cm (B) 5π cm (C) $15\ \pi$ cm (D) $20\ \pi$ 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) $1,6\ dm^3$ (B) 0,11 litros (C) $0,16\ cm^3$ (D) 0,016 litros

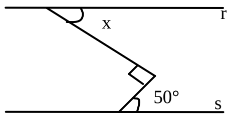
35) Completando-se as lacunas (A), (B) e (C), verifica-se:

$$\left(\underset{(A)}{\underline{\quad}} + y^3\right)^2 = \underset{(B)}{\underline{\quad}} + 8xy^3 + \underset{(C)}{\underline{\quad}}$$

(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 $4x^2$

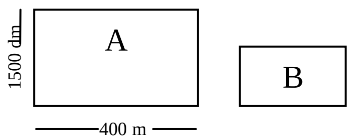
36) As retas r e s na figura são paralelas, então x mede:

(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) $0,54\ km^2$
(B) $0,54\ dm^2$
(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:

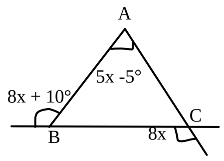
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 3

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 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 $\dfrac{x}{2+\frac{1}{3}} = \dfrac{3-\frac{1}{4}}{2,5}$ é:

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

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 2/5 de uma peça de tecido e depois 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 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$\in N^*$) pelo algorítmo e Euclides (divisões sucessivas) obteve-se (tabela abaixo). Sendo (x, y e z $\in N^*$), 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 $\dfrac{\left[\left(a+\dfrac{ab}{a-b}\right)\left(a-\dfrac{ab}{a+b}\right)\right]}{\dfrac{a^2+b^2}{a^2-b^2}}$, o resultado das operações é igual a:

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

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

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

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 solucão da equação $\dfrac{x^2+x+1}{x^2-4}-\dfrac{2}{5x-10}=-\dfrac{1-x}{x+2}$ é igual a:

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

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

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

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 $\dfrac{\sqrt[n]{a^m}}{\sqrt[n]{a^{n-2}}}$, obtemos:

(A) $\sqrt[n]{a^{m+n-2}}$ (B) $\dfrac{\sqrt[n]{a^{m+2}}}{a}$ (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:
$\left(\sqrt[3]{648}+\sqrt[3]{192}+\sqrt[3]{24}-\left(\sqrt[3]{81}+6\sqrt[3]{3}+2\sqrt[3]{3}\right)\right)$, obtém-se em ordem crescente:

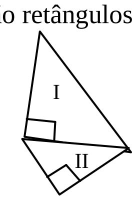
(A) $\sqrt[5]{3} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{5}$
(B) $\sqrt[3]{5} < \sqrt[5]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3}$
(C) $\sqrt[3]{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{5} < \sqrt[5]{3}$
(D) $\sqrt[5]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3} < \sqrt{5}$
(E) $\sqrt{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[5]{3}$

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 <u>O</u> 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 $A\hat{M}B$ 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°

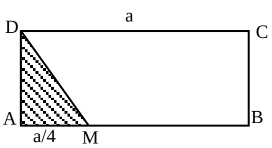
31) Os triângulos I eII da figura são retângulos isósceles. A razão entre a área de I para a área de II é igual a:
(A) $\sqrt{3}$:1
(B) $\sqrt{2}$: 1
(C) 2 : 1
(D) 1 /2
(E) 3/2



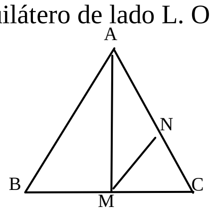
32) O perímetro de um triângulo retângulo isósceles é $\left(\sqrt{12}+2\sqrt{6}\right)$ cm. A área deste triângulo, em cm^2 , é:

(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 <u>a</u> , 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 d diagonais de um poligono cuja soma dos angulos 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°18'. O ângulo formado pelas bissetrizes dos ângulos da base do triângulo vale:
(A) 123°39' (B) 132°39' (C) 139°23' (D) 139°32' (E) 123°32'

39) Dois ângulos opostos de um paralelogramo têm para medidas em graus, as expressões 4x + 28° 17' e 6x - 42° 13' . Cada ângulo agudo do paralelogramo mede:
(A) 10° 43' (B) 13° 40' (C) 14°10' (D) 34°16' (E) 16°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 alno 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 $\dfrac{(0,5)^2 \cdot [0,1 - 0,01] + \frac{(2,8)}{(0,14)}}{200,225 \cdot 0,1}$ 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 $2^5 . 3^2 . 5^4 . 7$, sendo $A = 2^x . 3^4 . 5^z . 7$ e $B = 2^6 . 3^y . 5^5 . 7$, então xyz é igual a:

(A) 20 (B) 80 (C) 60 (D) 40 (E) 11

11) Calculando o valor da expressão $\dfrac{0,272727\ldots + \frac{1}{3}}{4 - 0,222\ldots}$, obtemos:

(A) $\dfrac{30}{187}$ (B) $\dfrac{3}{20}$ (C) $\dfrac{15}{17}$ (D) $\dfrac{4}{15}$ (E) $\dfrac{19}{200}$

12) 3,5 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 $\dfrac{x-1}{4x-1} = \dfrac{5}{2}$, o valor de <u>x</u> 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 $\dfrac{\frac{3^{n+1}}{3^{2n-1}}}{3^{3-n}}$, obtemos:

(A) 3 (B) 1/27 (C) 1/3 (D) 3^{-2n-3} (E) $3^{-(2n+1)}$

17) Racionalizando o denominador da expressão $\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}}$, 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) $\left(2, -\dfrac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\dfrac{14}{5}, 1\right)$ (C) $\left(-\dfrac{1}{2}, 4\right)$ (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 raíz 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 <u>a</u> e de <u>b</u>, 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) $a = ¼$

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°15'29" - 20°42'20" , encontramos:

(A) 20°33'09" (B) 22°18'17"

(C) 22°28'07" (D) 21°33'09"

(E) 23°15'29"

28) A respeito dos quadriláteros, é incorreto afirmar que:

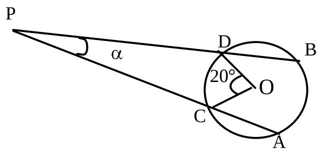
(A) a soma dos ângulos internos vale 360°
(B) a soma dos ângulos externos vale 360°
(C) têm duas diagonais.
(D) se classificam em: quadriláteros quaisquer ou trapezóides, paralelogramos e trapézios.
(E) as diagonais se dividem mutuamente ao meio.

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 $A\hat{P}B = \alpha$, em graus mede:

(A) 20
(B) 30
(C) 40
(D) 50
(E) 60

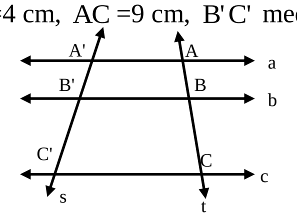


31) No triângulo ABC de hipotenusa $\overline{BC}$ =5 m e altura $\overline{AH} = \frac{12}{5}$ m, a soma dos catetos vale, em metros:

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

32) Consideremos as retas paralelas <u>a</u>, <u>b</u> e <u>c</u> cortadas pelas transversais <u>s</u> e <u>t</u>, conforme a figura abaixo. Sendo $\overline{AB}$ =3cm, $\overline{A'B'}$ =4 cm, $\overline{AC}$ =9 cm, $\overline{B'C'}$ mede, em cm:

(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8
(E) 9

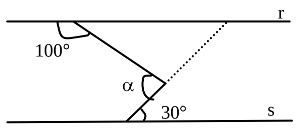


33) Dois ângulos são complementares. O triplo de um deles, aumentado da décima parte do outro e diminuído de 6°, vale 90°. Os ângulos são:

(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 // s . O valor de α é igual a:

(A) 110°
(B) 90°
(C) 100°
(D) 105°
(E) 120°

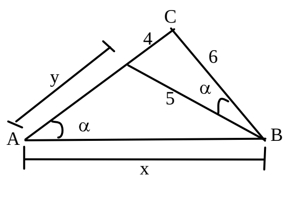


35) A razão entre os ângulos internos de dois polígonos regulares é 9/10. O número de lados do segundo polígono excede o do primeiro em 4 unidades. Os polígonos são:

(A) octógono e decágono (B) octógono e undecágono
(C) octógono e dodecágono (D) eneágono e dodecágono
(E) n.d.a

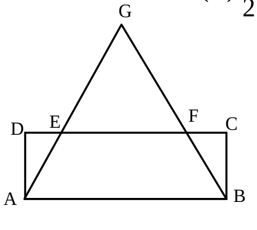
36) Na figura, o valor de x + y é:

(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) $\frac{11}{4}$

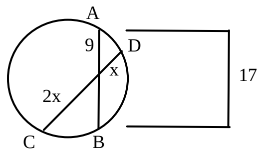


38) Dado um triângulo retângulo de catetos x e y , e sendo r e R os raios das circunferências inscritas e circunscrita, repsectivamente, devemos ter:

(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 $0{,}333.... \cdot \frac{3}{4} - \frac{1{,}2666...}{6\frac{1}{3}}$ 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 3744x será divisível por 15 se 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 $x = \frac{8}{21} + \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{3}{5}}}}$ então x vale:

(A) 2 (B) $\frac{9}{5}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 1 (E) $\frac{19}{21}$

11) A diferença $27^{0,333...} – 16^{0,75}$ é igual a:

(A) 5 (B) 6 (C) –5 (D) –6 (E) 2

12) Se o MDC entre os números <u>a</u> e <u>b</u> é <u>x</u> 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 satisfaze 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 <u>p</u> 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) ø

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°40'. O ângulo do vértice mede:

(A) 63°20' (B) 63° 40' (C) 74°20' (D) 74°40' (E) 75°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

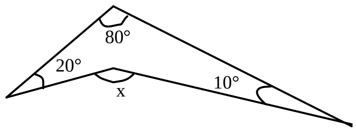
28) A diagonal de um quadrado mede x. Sua área vale:

(A) $2x^2$ (B) x^2 (C) $2x$ (D) $4x^2$ (E) $\frac{x^2}{2}$

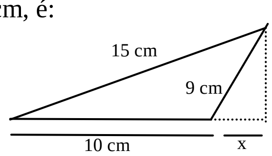
29) Um polígono regular apresenta 35 diagonais. O ângulo interno desse polígono mede em graus:
(A) 108 (B) 120 (C) 144 (D) 150 (E) 180

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

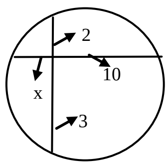


32) Na figura, o valor de x , em cm, é:
(A) 3,6
(B) 3,2
(C) 2,8
(D) 2,5
(E) 2,2

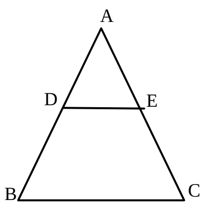


33) As diagonais de losango medem 10 cm e 20 cm. A área do círculo inscrito no losango em cm^2, é:
(A) 20π (B) 12π (C) 15π (D) 10π (E) 5π

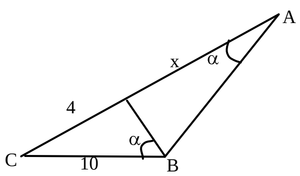
34) O valor de x na figura é:
(A) $\frac{3}{5}$
(B) 1
(C) 4
(D) $\frac{20}{3}$
(E) 5



35) Na figura DE // 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 //s. Logo:

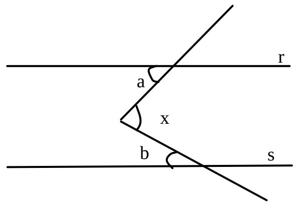
(A) $\hat{x} = 2\hat{a} + \dfrac{\hat{b}}{2}$

(B) $\hat{x} = 2\hat{a} - \hat{b}$

(C) $\hat{x} = \hat{b} + \dfrac{\hat{a}}{2}$

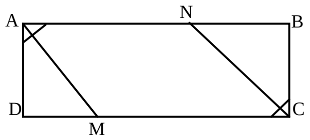
(D) $\hat{x} = \hat{a} + \hat{b}$

(E) $\hat{x} = \hat{a} - \hat{b}$



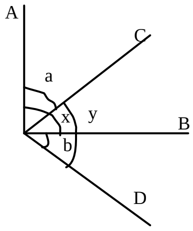
39) No retângulo ABCD, $\overline{AB}$ =8 cm, $\overline{BC}$ = 3cm e $\overline{AM}$ e $\overline{CN}$ são bissetrizes. A área do paralelogramo ANCM, em cm^2, é:

(A) 12
(B) 16
(C) 17
(D) 20
(E) 15



40) Na figura <u>x</u> e <u>y</u> 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 $\dfrac{15}{12}$ 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 quilômetro 12 da estrada que liga a cidade A a B, percorre 18 quilômetros na direção de B e, regressando pela mesma estrada, percorre 23 quilômetros. A distância do automóvel à cidade A é, em quilômetros:

(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 $\dfrac{\frac{x}{2}-3}{\frac{x+3}{5}+\frac{2x-9}{15}}$, 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) $(x-½)^2$ (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 2° 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:

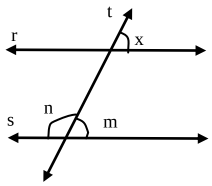
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

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°

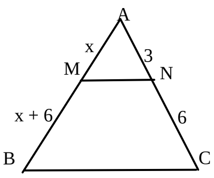


28) Num triângulo um dos ângulos mede 25° e o outro 100°. O valor do terceiro ângulo é:

(A) 55° (B) 65° (C) 75° (D) 80° (E) 125°

29) Na figura abaixo $\overline{MN} // \overline{BC}$. O valor de $\overline{AB}$ é:

(A) 6
(B) 9
(C) 12
(D) 15
(E) 18



30) Considerando π = 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 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:

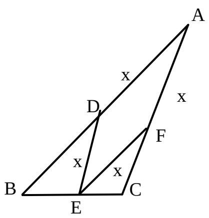
(A) retângulo (B) obtusângulo (C)acutângulo (D) isósceles (E) equilátero

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 $\overline{AB} = 6m$, $\overline{BC} = 4m$ e $\overline{AC} = 3m$, 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

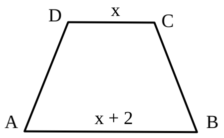
36) O perímetro de um quadrado é 16 m. A diagonal desse quadrado mede:

(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 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 π cm^2 (B) 10 π cm^2 (C) 2π cm^2 (D) 20π cm^2 (E) 52π 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:

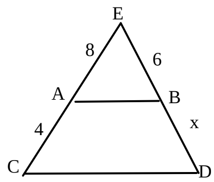
(A) $\frac{a+4}{a+3}$ (B) $\frac{12}{9}$ (C) $\frac{19}{15}$ (D) $\frac{a+7}{a+6}$ (E) $\frac{4}{3}$

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

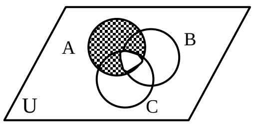
20) A área de um quadrado inscrito em um círculo mede 32 m^2. Logo o lado de um triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:

(A) 19 m (B) $4\sqrt{3}$ m (C) $2\sqrt{3}$ m (D) $2\sqrt{2}$ m (E)$4\sqrt{2}$ 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) $(A \cap B)$ 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 a e 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 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 $\frac{3{,}2-2}{0{,}2\cdot 0{,}3} - \frac{(0{,}3)^{-2} + 0{,}3}{0{,}131313...}$ é:

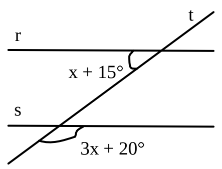
(A) 17,03 (B) 22,97 (C) 1 (D) 19,07 (E) 0,34

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:

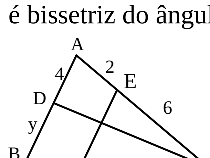
(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{7}{9}$ (C) 1 (D) $1\frac{3}{4}$ (E) $2\frac{2}{5}$

14) O valor de x na figura abaixo, onde r //s , é:

(A) 36,15°
(B) 2°30'
(C) 34°15'
(D) 36°15'
(E) 36°



15) na figura abaixo, $\overline{CD}$ é bissetriz do ângulo interno $\hat{C}$ e $\overline{EF} // \overline{AB}$. 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) $4\sqrt{2}$ cm^2 (B) 15 cm^2 (C) 24 cm^2 (D) $4\sqrt{10}$ cm^2 (E) $3\sqrt{10}$ cm^2

18) Se as medidas dos lados de um triângulo **ABC** são a= 11 cm, b = 9 cm e c = 4 cm, então a área desse triângulo é:
(A) 36 cm^2 (B) $12\sqrt{2}$ cm^2 (C) 44 cm^2 (D) $7\sqrt{2}/3$ cm^2 (E) $15\sqrt{3}$ 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 cm^2 (B) 37,68 cm^2 (C) 43,20 cm^2 (D) 60,30 cm^2 (E) 12,13 cm^2

20) Considere um hexágono regular numa circunferência de raio R = 8 cm. A área da região do círculo externa ao polígono é, aproximadamente "Dados $\pi = 3{,}14$ e $\sqrt{3} = 1{,}73$"
(A) 23,14 cm^2 (B) 12,15 cm^2 (C) 47,30 cm^2 (D) 34,88 cm^2 (E) 53,69 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 $0{,}3 + 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + 0{,}333...$, 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:

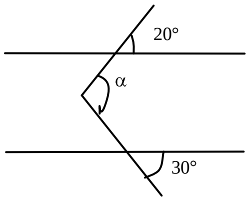
(A) 1 (B) 8 (C) 0 (D) –8 (E) –1

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

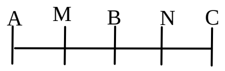
13) Na figura abaixo , o valor de α é:

(A) 20°
(B) 30°
(C) 50°
(D) 60°
(E) 90°



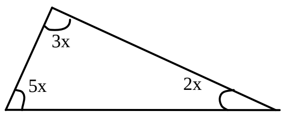
14) Na figura abaixo, o segmento $\overline{AB}$ mede 14 cm e o segmento $\overline{MN}$ mede 12 cm. **M** é o ponto médio de $\overline{AB}$ e **N** é o ponto médio de $\overline{BC}$. A medida do segmento $\overline{AC}$ é:

(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°

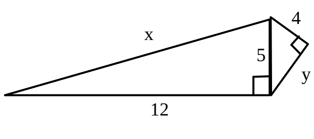


16) Um homem quer saber a altura de um edifício cuja sombra num determinado momento mede 30 m. Sabendo-se que, nesse mesmo momento, esse homem de 1,20 m tem sua sombra de 40 cm, podemos garantir que o edifício mede:

(A) 10 m (B) 20 m (C) 50 m (D) 60 m (E) 90 m

17) Calculando <u>x</u> e <u>y</u> 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:

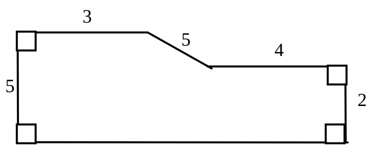
(A) 10 (B) 48 (C) 96 (D) 160 (E) 640

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 artméticas 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 $\sqrt{0,111...}$ 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) $6x^2 - 19x + 15 = 0$ (D) $18x^2 - 15x + 6 = 0$
(E) $15x^2 - 19x + 6 = 0$

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 $a \in R^*$, 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) Ø

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) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm^2 (B) $\sqrt{3}$ cm^2 (C) $2\sqrt{3}$ cm^2 (D) $4\sqrt{3}$ cm^2 (E) $3\sqrt{3}$ cm^2

15) Dois triângulos equiláteros têm áreas medindo respectivamente $16\sqrt{3}$ cm^2 e $64\sqrt{3}$ 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 med ($A\hat{C}M$) – med($B\hat{M}C$) = 20°, podemos concluir que o ângulo $B\hat{C}M$ 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:

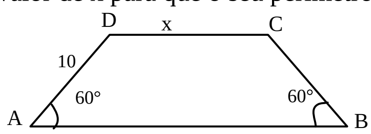
(A) 4,0 cm (B) 4,2 cm (C) 4,4 cm (D) 4,6 cm (E) 4,8 cm

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



CONCURSO CFS ESA/ 94
PROVA DE MATEMÁTICA

1) Se o número 7**x**4 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 1° 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 $2x = -6$

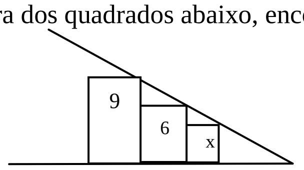
7) Um segmento de 17,1 m é representado num desenho em escala 1:90. O tamanho do segmento desenhado é:
(A) 9 m (B) 9 cm (C) 19 m (D) 19 cm (E) 19 dm

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 2° 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 $\dfrac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 3a}$ é:
(A) $2a + 9$ (B) $9 - 2a$ (C) $2a + 3$ (D) $\dfrac{a-3}{a}$ (E) $\dfrac{a-3}{a+3}$

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 $\dfrac{3}{x-2} + \dfrac{1}{x-4} = \dfrac{4}{x-5}$ é:
(A) $\{ x \in R / x = -4\}$ (B) $\{ x \in R / x = 7/19\}$
(C) $\{ x \in R / x = 5/7\}$ (D) $\{ x \in R / x = 4\}$
(E) $x \in R / x = 19/5\}$

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 correpondentes 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:

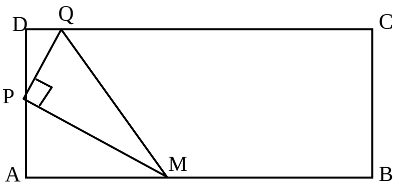
(A) $x - 2y = 0$ (B) $2x - y = 0$ (C) $3x - 2y = 0$ (D) $2x - 3y = 0$ (E) $3x - 4y = 0$

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 2° 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 med ($\overline{AP}$) < med($\overline{PD}$), med($\overline{AD}$) = 4cm, med($\overline{AM}$) = med($\overline{MB}$) = 3cm e med($\overline{CQ}$) = 5cm. 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 atribuido 5 pontos a cada item com resposta certa e seriam retirados 3 pontos por item com resposta errada; itens deixados em brnaco 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. Â 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 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 ¾ 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 ¾ de 79°35'48" mede:

(A) 7°48'9" (B) 16°7'44" (C) 30°18'9" (D) 30°48'52" (E) 73°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 $\dfrac{3 - 1{,}2 \cdot 2}{1\frac{0{,}06}{0{,}15}}$ é:

(A) $\frac{2}{3}$ (B) 1 (C) 4 (D) 6 (E) $6\frac{2}{3}$

5) A expressão $(a + b)^2.(a - b)^2$ 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) $2^6 \cdot 5^4 \cdot 6^3$ (D) $2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$
(E) $2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^6$

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:

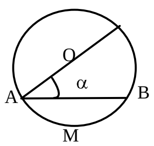
(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 25

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 dividia 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

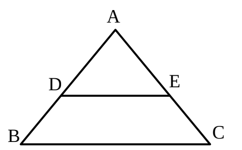
9) Em um círculo de centro O, está inscrito o ângulo α. Se o arco AMB mede 130°. o ângulo α mede:

(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 cm, $\overline{AD}$ =5 m e $\overline{AE}$ = 6 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 iguaI 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 = IN, o Conjunto Verdade da inequação 8 - 3x > 2 é:
[A] V =ϕ [B] V= { 0, 1, 2}
[C] V={0, 1} [D] V = { ... -1, 0, 1, 2}
[E] V ={1, 2 }

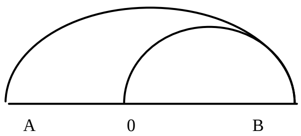
5) Sendo x_1 e x_2 as raízes da equação $(x-3)^2 + (x-1)(x-3) = O$, admitindo-se U = IR, então $x_1 + x_2$ é:
[A]5 [B] 6 [C] 10
[D] 12 [E] 2

6) O maior número inteiro que satisfaz a inequação x/4 – x/3 >1/12 sendo U = 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]20 crn [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 e:
[A] $1/\pi$ cm^2
[B] $1/2\pi$ cm^2
[C] $1/4\pi$ cm^2
[D] $1/6\pi$ cm^2
[E] $1/8\pi$ cm^2



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]80º 30' [B] 74º 30’ [C] 35º 30'
[D] 24º 30' [E] 16º 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

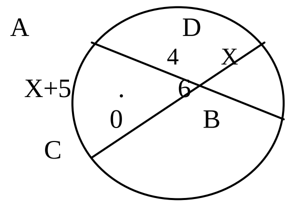
5) A razão entre as idades de um pai e seu filho é 5/2. Se o pai tinha 21 anos quando o filho nasceu, a idade do filho é:
(A) 14 anos (B) 16 anos (C) 24 anos (D)28 anos (E) 35 anos

6) Somando-se 15 a um certo número, obtemos 12/7 desse número. Esse número é:
14 (B) 21
(C) 20 (D) 28 (E) 34

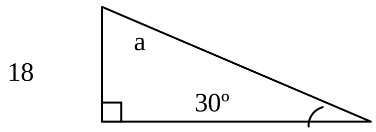
7) O menor número que se deve subtrair de 21316 para se obter um numero que seja simultaneamente divisível por 5 e por 9 é:
29 (B) 31 (C) 33
(D) 36 (E) 37

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 circulante, 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 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 , com a ≠ 1 e a ≠ -1, obtemos;
(A) –1 (B) zero (C) 2 (D) –2a (E) a + 1

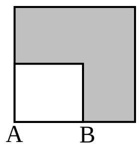
(F) O valor da expressão $x = 25 \cdot 10^3 \cdot 8 \cdot 10^{-7}$ é:
(A) $20 \cdot 10^{-3}$ (B) $20 \cdot 10^{-4}$ (C) $2 \cdot 10^{-3}$
(D) $2 \cdot 10^{-2}$ (E) $20 \cdot 10^{-2}$

(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:

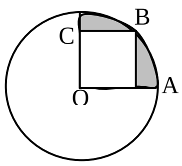
(A) (B) (C) (D) 0 (E) 1

(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 = 4m, então, a área da região sombreada mede:
$16m^2$
$20m^2$
$4m^2$
$32m^2$
$18m^2$



(J) O quadrilátero OABC é um quadrado. O raio da circunferência de centro O é 2 cm. A área da região colorida (hachurada) é:
$(\pi - 2)\ cm^2$
$2(\pi - 2)\ cm^2$
$(2\pi - 2)\ cm^2$
$(\pi - 4)\ cm^2$
$2(2\pi - 1)\ cm^2$



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 quíntuplo 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 cm^3 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________P____________B

[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 +57º e b = 5x + 12º . Calcule , em graus, as medidas de a e b :
[A] a = 70º e b = 70º [B] a = 60º e b = 60º
[C] a = 78º e b = 78º [D] a = 87º e b = 87º
[E] a = 93º e b = 93º

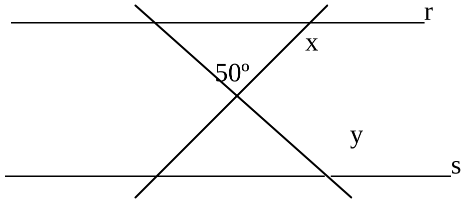
10- Num triângulo retângulo os ângulos agudos são a = 2x – 5º e b = 3x –10º . Determine a , b:
[A] a = 37º e b = 53º [B] a = 47º e b = 43º
[C] a = 57º e b = 33º [D] a = 27º e b = 63º
[E] a = 17º e b = 73º

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) 180º
(B) 230º
(C) 250º
(D) 280º
(E) 300º

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 $2^3 . 3 . 5^2$ e a forma fatorada de um número natural y é $2^4 . 3^2 . 5 . 7$. 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 30º. 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 cm, OB = 5 cm e 4AB + AC – 2BC = 6cm*, 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 $(2^{0,12121212...})^{990}$ 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 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 ESA/ 2003
PROVA DE MATEMÁTICA

1) O número natural $N = (10^5 + 3.10^4 + 7.10^3 + 440 + n)$ é divisível por 13, **n** é um número natural menor que 10, e **q** é o quociente da divisão de N por 13. Logo o valor de **q** + **n** é:

a) 13052
b) 10582
c) 10126
d) 10739
e) 10026

2) O Exército Brasileiro foi chamado para auxiliar no combate à Dengue. O Sargento Nilton recebeu um grupo de soldados, e a missão de distribuí-los nos bairros de uma cidade. Observou então, que se enviasse 12 soldados para cada bairro, sobrariam 4 soldados, e que se enviasse 16 soldados para cada bairro, 3 bairros não receberiam soldado algum. O número de soldados recebidos pelo Sargento Nilson é:
a) 192
b) 128
c) 144
d) 176
e) 160

3) Uma empresa de telefonia precisa implantar torres de comunicação ao longo de três rodovias distintas, que medem 450km, 330km e 300km. Para facilitar sua localização, decidiu-se instalar as torres mantendo, entre elas, sempre as mesmas distâncias nas três rodovias. Foi utilizada a maior distância possível, e elas foram instaladas a partir do quilômetro zero de cada rodovia. O número de torres instaladas nas rodovias foi:
a) 35
b) 38
c) 37
d) 39
e) 36
4) O suplemento do ângulo 45º17'27" foi dividido em três partes iguais. A medida de cada parte é:
a) 22º54'41"
b) 44º54'11"
c) 54º44'33"
d) 34º42'33"
e) 11º34'51"

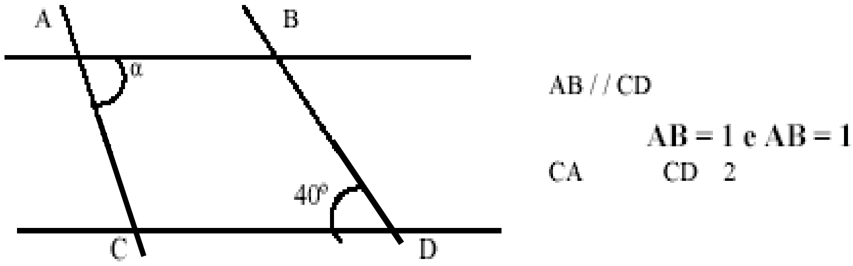
5) O valor da expressão $\frac{(x+1)^{100}.(x-1)^{49}}{(1-x)^{50}.(-x-1)^{99}}$ para x = 101/99 é:

a) -100
b) 101
c) -1
d) 100
e) 1

6) Numa determinada escola, onde 40% dos alunos são do sexo masculino, foi feita uma pesquisa sobre conhecimento na área de informática, com o seguinte resultado:
18% dos alunos não têm conhecimento na área de informática.
30% dos alunos, do sexo masculino, não têm conhecimento na área de informática.

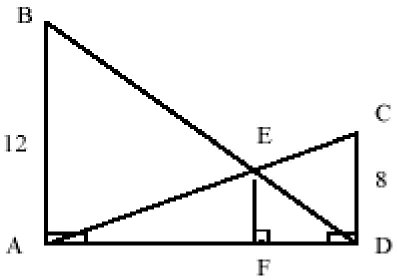
Pode-se concluir, portanto, que a razão entre a quantidade de alunas desta escola que não têm e as que têm conhecimento na área de informática é:
a) 1/5 b) 1/9 c) 1/4 d) 1/6 e) 1/10

7)



Observando a figura acima, conclui-se que o valor do ângulo α é:
a) 65º b) 85º c) 80º d) 70º e) 75º

8)



Na figura acima, a medida do segmento AB é 12cm, e a do segmento CD é 8cm. Logo a medida do segmento EF é:
a) 29/5cm b) 30/5cm c) 20/5cm d) 24/5cm e) 25/5cm

9) Um triângulo tem lados que medem 6, 9 e **c**. O número máximo de elementos do conjunto que podem ocupar o lugar de **c** é:

a) 6 b) 7 c) 9 d) 3 e) 5

10) Numa lanchonete, o refrigerante é vendido em copos descartáveis de 300ml por R$ 1,35, e de 500ml por 1,80. Ao se comparar o preço do refrigerante no copo de 500ml em relação ao de 300ml. Conclui-se que é:

a) 20% menor
b) 20% maior
c) 30% maior
d) 30% menor
e) igual

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 1/4 do percurso total. De posse dessa informação o Sargento Gasparim concluiu que, para completar o trajeto, ainda falta percorrer:
Resp.: 90 km

03. Simplificando a expressão $\dfrac{(x-a)^2(x+a)^2}{(x^2-a^2)^2}$, 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, 1/8 dos corredores está à frente de Rubinho, e 5/6, à sua retaguarda." pelos cálculos do matemático, a classificação atual de Rubinho é:
Resp.: 4º lugar

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 π =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 $x^2 + x^2y*x^3 + 2x^2y + xy^2$ 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=EFG=GC. Desse modo, a área do triângulo BDF é:

a) $20cm^2$
b) $30\ cm^2$
c) $40\ cm^2$
d) $50\ cm^2$
e) $55\ cm^2$

CONCURSO CFS ESA/2005
PROVA DE MATEMÁTICA

1) Simplificando $\left[\dfrac{(a+2)^2(a^2-2a+4)^2}{a^6-16a^3+64}\right]x\left[\dfrac{(a-2)^2(a^2+2a+4)^2}{a^6-16a^3+64}\right]$, encontramos:

a) $\dfrac{a}{a-2}$ b) $a+2$ c) $\dfrac{a}{a+2}$ d) 1 e) $a-2$

2) A quantidade de números entre $(4096)^2$ e $(4095)^2$ que não são quadrados perfeitos é:

a) 4094 b) 4096 c)4095 d) 8191 e) 8190

3) Estando afastado 6 metros de um muro de 3 metros de altura, um menino chuta uma bola que cai exatamente sobre o citado muro, após percorrer a trajetória descrita pela equação $y = ax^2 + (1-4a)x$, em relação ao sistema de coordenadas usual. Nestas condições, a altura máxima atingida pela bola é:

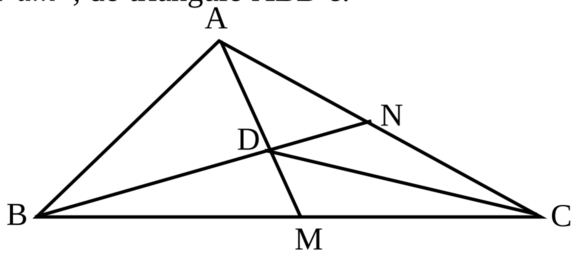
a) 10 b) 4 c) 8 d) 12 e) 6

4) A área do círculo inscrito em um triângulo retângulo de lados 9, 12, e 15 é:

a) 9π b) 4π c) π d) 16 π e)25π

5) No triângulo ABC abaixo, se M e N são pontos médios e a área do triângulo DMC é 1 dm^2, então a área, em dm^2, do triângulo ABD é:

a) 2,5
b) 1,5
c) 3
d) 2
e) 1,9

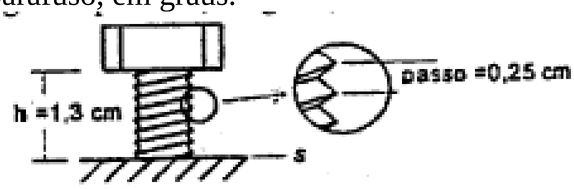


6) Dividiu-se uma herança de R$ 62.000,00 entre dois herdeiros de 7 e 13 anos, sendo as quantias depositadas em um banco a juros simples de 5% ao ano, de tal modo que ao completarem 21 anos tenham quantidades iguais. A parte da herança, em reais, que deve ser deixada ao mais moço é:

a) 34.000 b) 29.000 c) 31.000 d) 28.000 e) 30.000

7) Chama-se passo a distância entre dois sulcos consecutivos de um parafuso. Ao dar-se uma volta completa (a=360º) em uma chave que o aperta, o parafuso penetra 1 passo no corpo onde está preso. Na situação ao lado, para apertar completamente o parafuso até que sua cabeça encoste na superfície "s" deve-se girar o parafuso, em graus.

a) 468º
b) 1872º
c) 1440º
d) 117º
e) 1989º



8) No ano "A", as idades de um sargento e seu irmão eram, numericamente, as raízes da equação do 2º grau dada por $m_1x^2 + m_2x + 105 = 0$. A diferença entre suas idades é 6 anos e, nesse mesmo ano "A", o produto das idades desses irmãos era 315. Assim, podemos afirma que o produto $m_1.m_2$ é:

a) 3 b) –12 c) –4 d) $\frac{1}{3}$ e) $-\frac{1}{4}$

9) Considere duas circunferências de raios iguais a 2 tal que, sobrepostas, cada uma passa pelo centro da outra. A área da região comum a ambas é:

a) $\frac{8}{3}\pi + 2\sqrt{3}$ d) $4\pi - 2\sqrt{3}$

b) $4\pi - \sqrt{3}$ e) $\frac{8}{3}\pi - \sqrt{3}$

c) $\frac{8}{3}\pi - 2\sqrt{3}$

10) O sargento Nilton recebeu a missão de distribuir 33 caixas de munição, com 100 cartuchos cada, para 46 soldados distribuídos em 3 grupamentos. No grupamento "A" cada soldado deverá receber 100 cartuchos e nos grupamentos "B" e "C" 50 cartuchos cada um dos soldados. Mas, na hora da distribuição, os grupamentos trocaram de posição e o Sargento distribuiu 100 cartuchos para cada soldado do agrupamento "C" e 50 cartuchos para cada um dos soldados dos grupamentos "B" e "A". Isso fez com que sobrassem 400 cartuchos. Percebendo o erro, o Sargento refez a distribuição de modo correto e notou que não sobrou nenhum cartucho. Baseando-se nessa situação, pode-se afirmar que o número de soldados do grupamento "B" é:

a) 14 b) 13 c) 10 d) 11 e) 12

CONCURSO CFS ESA/2006
PROVA DE MATEMÁTICA

1) Uma certa federação Estadual de Futebol resolveu fazer uma promoção para levar as famílias aos estádios em dias de jogos do campeonato estadual. Dessa maneira, um adulto sozinho paga R$ 20,00 pelo ingresso individual e um casal paga R$ 30,00 pelo ingresso familiar, com direito a levar uma criança. No jogo entre A e B compareceram 4.700 pessoas e foram vendidos 1.100 ingressos familiares, obtendo-se uma renda de R$ 73.000,00. Neste jogo, alguns casais não levaram crianças e não houve criança que pagou ingresso adulto. Pode-se afirmar que o total de crianças que assistiram ao jogo é:

a) 500 b) 1.100 c) 600 d) 700 e) 2.000

2) O tempo necessário para que um capital, aplicado em juros simples à taxa de 20% a.a., triplica de valor é, em anos:

a) 25 b) 15 c) 10 d) 20 e) 5

3) O valor do produto $(5\%)^2.(10\%)^2$ é:

a) 0,25% b) 2500% c) 0,0025% d) 1% e) 0,000025%

4) O triângulo ABC, retângulo em Ã, é tal que ABC>ACD. A bissetriz interna de Ã intercepta o lado BC em D. Seja ⊥HD BC (H entre A e C). Nestas condições podemos afirmar que o ângulo HBD mede, em graus:

a) 35 b) 25 c) 45 d) 65 e) 55

5) Um dos modos de se escrever a soma $x^2 + 9xy + 8y^2$ é através do produto (ax + by).(ax + cy): a, b, c $\in \Re_+^*$. Neste caso, podemos afirmar que a + b + c é igual a:

a) 6 b) 4 c) 12 d) 10 e) 8

6) Os lados de um triângulo medem, em centímetros, $2\sqrt{2}$, $\sqrt{6}$ e $\sqrt{14}$. Podemos afirmar que a área desse triângulo, em cm^2, é igual a metade de:

a) $4\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{7}$ c) $4\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{3}$ e) $\sqrt{7}$

7) A soma dos inversos das raízes da equação do 2º grau, em “x”, $(m + 1)x^2 - 2mx + (m - 1) = 0$, $m \neq -1$, é igual a **3**. Assim, o valor de $\mathbf{m^2}$ é igual a:

a) 1 b) 0 c) 4 d) 16 e) 9

8) Quantos algarismos são necessários para escrever o produto $(16)^{1325} . (25)^{25}$?

a) 50 b) 51 c) 54 d) 52 e) 53

9) Num barril há 12 litros de vinho e 18 litros de água. Num 2º barril há 9 litros de vinho e 3 litros de água. Sabendo-se que todas as misturas são homogêneas. As quantidades, em litros, que devemos retirar, respectivamente, dos 1º e 2º barris, para que juntas perfaçam 14 litros, sendo 7 de água e 7 de vinho, são:

a) 8 e 6 b) 10 e 4 c) 7 e 7 d) 9 e 5 e) 5 e 9

10) O ângulo convexo formado pelos ponteiros de um relógio às 14h25min é igual a:

a) 86º30’ b) 46º30’ c) 77º30’ d) 89º60’ e) 12º30’

11) O único valor de “x” que verifica a equação, na incógnita “x”, $(x - 2)^2 + (x + 1).(x - 1) = 2(x + 5)^2 - 167$, é divisor de:

a) 54 b) 12 c) 97 d) 33 e) 75

12) Dividindo-se o número “x” por 5 obtém-se resto 2. Dividindo-se o número “y” por 5 obtém-se resto 4. O menor número inteiro, não negativo, que se deve somar a x^5, y^5 para se obter um múltiplo de 5 é:

a) 0 b) 1 c) 3 d) 2 e) 4

13) Uma empresa de transporte estabelece, por viagem, o preço individual da passagem (p) em função as quantidade (q) de passageiros, através da relação $p = -0,2q + 100$, com $0<q<500$. Nestas condições, para que a quantia arrecadada pela empresa, em cada viagem, seja máxima, o preço da passagem deve ser, em reais, igual a:

a) 50 b) 55 c) 45 d) 35 e) 40

14) O número natural “x”, decomposto em fatores primos, se escreve na forma $2^3.3^m.5$. Sabendo-se que “x” tem 32 divisores naturais, podemos afirmar que o número de algarismos de sua representação decimal é:

a) 5 b) 7 c) 6 d) 4 e) 3