

ESSA - ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS

MATEMÁTICA

1976 - 2006



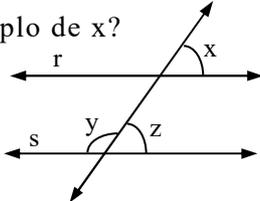
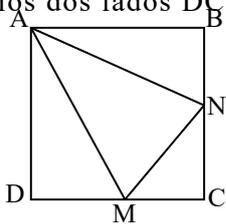
ESSA - ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS

CFS - ESA 1975

- O produto de quatro números, ficou valendo 1200 depois que multiplicamos o primeiro por 2, o segundo por 3 e dividimos o terceiro por 4 e o quarto por 5. Antes dessas alterações seu valor era:
a) 400 b) 40 c) 4000 d) 40000
- A soma de quatro múltiplos consecutivos de 13 é 182. O antecedente do menor dos números é:
a) 15 b) 25 c) 35 d) 20
- 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
- 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
- Para que o número $7a08$ dividido por 11 deixe resto 3, é necessário substituir a letra a por:
a) 3 b) 5 c) 4 d) 2
- O produto de dois números é 220 e sua soma 49. O maior dos números vale:
a) 34 b) 64 c) 24 d) 44
- Um determinado número que, fatorado é $2^3 \times 5^2 \times 7$, possui quantos divisores?
a) 24 b) 6 c) 12 d) 44
- O MDC dos números fatorados $2^4 \times 3^2$ e $2^3 \times 3^3$ é:
a) 36 b) 72 c) 24 d) 54
- 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
- Para acondicionar 1560 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
- 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) $\frac{30}{48}$
- Uma torneira pode encher um tanque em 6 horas e uma segunda enche-o em 9 horas. Funcionando juntas encherão o reservatório em:
a) 3h36min b) 2h24min c) 3h30min d) 2h36min
- $2\frac{1}{3}$ 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
- Dividindo o ângulo de 32° em 6 partes iguais, obtemos:
a) $5^\circ 30'$ b) $6^\circ 20'$ c) $4^\circ 20'$ d) $5^\circ 20'$

ESSA - 1976

1. A função $y = x - 3$ é:
a) decrescente b) incongruente c) constante d) crescente
2. O valor de $\frac{2 + 3 \times 8 - 4}{2}$ é:
a) 18 b) 10 c) 11 d) 7
3. O valor de $\{(-2)^3 - 1^0\}^2$ é:
a) 81 b) 64 c) -81 d) -64
4. A geratriz de 1,20303... é:
a) $\frac{1191}{900}$ b) $\frac{1173}{990}$ c) $1 \frac{201}{990}$ d) $1 \frac{183}{990}$
5. O MDC de 288 e $2^3 \times 3^2$ é:
a) 144 b) 288 c) 72 d) 36
6. O MMC de 180 e 216 é:
a) 144 b) 36 c) 216 d) 6
7. Doze rapazes cotizaram-se para comprar um barco. Como dois deles desistiram, cada um teve que pagar mais R\$200,00. Qual o preço do barco?
a) R\$2000,00 b) R\$10000,00 c) R\$12000,00 d) R\$1200,00
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) 2h b) 4h e 30min c) 2h e 24 min d) 5h
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 $\frac{1}{4}$ c) é nula para $x = -\frac{1}{2}$
b) é negativa para x menor que $\frac{1}{2}$ d) não tem raízes
14. O sistema de equações $\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$:
a) não tem solução c) tem como solução o par $(x = 2, y = 3)$
b) tem como solução o par $(x = \frac{9}{5}, y = \frac{11}{5})$ 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 $m = 1$ c) uma raiz igual a -2 se $m = 0$
- b) raízes simétricas se $m = 0$ d) raízes inversas 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 c) tem como solução o par ordenado $(x = 3, y = 2)$
- b) é indeterminado 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 dada, as retas r e s são paralelas. Quanto mede o ângulo z se y é o triplo de x ?
- 
- a) 60°
- b) 90°
- c) 45°
- d) 30°
23. Os dois menores ângulos internos de um triângulo medem respectivamente, 56° e 40° . Quanto mede o ângulo formado pelas bissetrizes internas desses dois ângulos?
- a) 32° b) 132° c) 48° d) 128°
24. Qual é o polígono regular que possui 9 diagonais?
- a) icoságono b) pentágono c) hexágono d) decágono
25. Os lados de um retângulo medem, respectivamente, 4 metros e 9 metros. Quanto mede o lado do quadrado cuja área é igual a deste retângulo?
- a) 24m b) 36m c) 6m d) 13m
26. O triângulo equilátero cuja altura mede 9 metros tem para medida do lado?
- a) 6m b) $\sqrt{3}$ m c) $6\sqrt{3}$ m d) $6\sqrt{2}$ m
27. na figura dada, os pontos M e N são, respectivamente, os pontos médios dos lados DC e BC do quadrado $ABCD$ de área igual a $16m^2$. O perímetro do triângulo AMN é:
- 
- a) $(4\sqrt{5} + 2\sqrt{2})m$ c) $(2\sqrt{5} + 4\sqrt{2})m$
- b) $(2\sqrt{5} + 2\sqrt{2})m$ 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) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ 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 $x^2 - 9 = 0$ são:
 a) 3 b) -3 c) -9 e 3 d) ± 3
34. A metade do complemento de um ângulo é $30^\circ 30'$. Esse ângulo mede:
 a) 27° b) 39° c) $29^\circ 30'$ d) 29°
35. Um 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 $2^{\frac{1}{2}}$ 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) $2(x - 3)$

ESSA - 1977

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

- a) $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ b) $\{6, 7, 8, 9\}$ c) $\{6, 7, 8\}$ d) $\{5, 6, 7, 8\}$

2. O resultado da expressão $\frac{4}{3} + \frac{2}{3} \times 3 - 1$ é:

- a) 5 b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{8}{3}$ d) 4

3. O resultado da expressão $\frac{(3 \times 5)^{10}}{(15^3)^3}$ 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) 5×3 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) $1,45g = 1450cg$ b) $12a = 0,12ca$ c) $2,46m^2 = 246dm^2$ d) $0,427dm^3 = 4,27cm^3$

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) 30000 litros b) 3000 litros c) 300 litros d) 30 litros

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

- a) $9180''$ b) $2825''$ c) $625''$ d) $7705''$

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 de $\frac{x+3}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x+3}{x-2}$, é:

- a) $S = \{-1\}$ b) $S = \{0\}$ c) $S = \{1\}$ d) $S = \emptyset$

16. Dizia um pastor: "Se eu tivesse mais duas ovelhas poderia dar a meus três filhos, respectivamente, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{6}$ daquele total e ficaria com as três restantes." O número de ovelhas que o pastor possuía era:

- a) 34 b) 22 c) 15 d) 10

17. Sob a forma mais simples a razão de 3h20min para 5h é:

- a) $\frac{23}{5}$ b) $\frac{3,2}{5}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{2}{3}$

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

- a) zero b) 1 c) $\frac{1}{2}$ d) 2

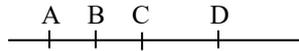
19. A razão entre dois números é $\frac{4}{13}$ e sua soma é 51. Esses números são:

- a) 40 e 11 b) 21 e 30 c) 12 e 39 d) 18 e 33

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

- a) 30° b) 20° c) 90° d) 60°

21. Quanto à figura dada, podemos afirmar:



- a) $\overline{AB} \cup \overline{CD} = \overline{AD}$ b) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{BC}$ c) $\overline{BC} \cap \overline{BA} = \emptyset$ d) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{AC}$

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

- a) 115° b) 65° c) 20° d) 180°

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

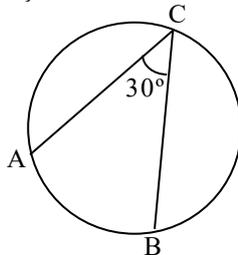
- a) 90° b) 135° c) 45° d) 130°

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

- a) 7 b) 8 c) 35 d) 10

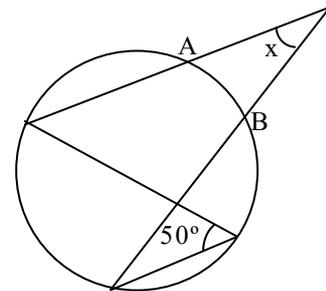
25. Na figura dada, a medida do arco AB é:

- a) 60°
b) 30°
c) 15°
d) 120°



26. A medida do menor arco AB, da figura dada, é 19° . O valor de x é:

- a) 19° c) $40^\circ 30'$
b) $59^\circ 30'$ d) 50°



27. Os raios de duas circunferências medem, respectivamente, 5cm e 2cm. A distância entre os centros mede 2,5cm. 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:

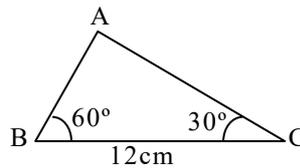
- a) $-\frac{5}{2}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{3}$

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

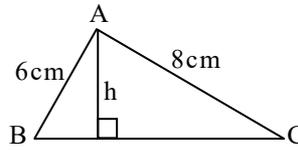
35. No triângulo ABC, a medida do lado AB é:

- a) 4cm c) 8cm
b) 6cm d) 10cm



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

- a) 7cm
b) 3cm
c) 4cm
d) 4,8cm

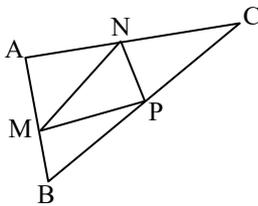


37. O lado de um quadrado inscrito em um círculo mede $\sqrt{2}$ cm. O lado do triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ cm c) $\sqrt{3}$ cm d) 1cm

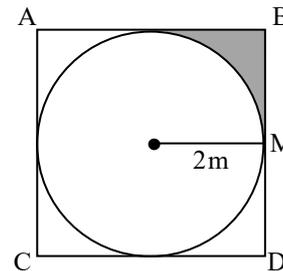
38. M, N, e P são, respectivamente, pontos médios dos lados do triângulo ABC. A razão entre a área do triângulo MNP e a área do triângulo ABC é:

- a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{1}{3}$
c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{2}{3}$



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

- a) $4\pi m^2$
b) $2(4 - \pi)m^2$
c) $(4 - \pi)m^2$
d) $16\pi m^2$

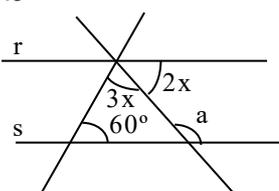


40. As diagonais de um losango medem, respectivamente, 6m e 8m. Sua área equivale a:

- a) $14m^2$ b) $48m^2$ c) $7m^2$ d) $24m^2$

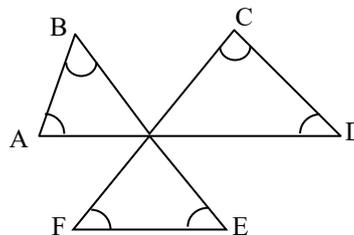
CFS - ESA 1978

1. Quando se escreve $3(a + b - 2) = 3a + 3b - 6$, estamos aplicando a propriedade:
a) associativa b) distributiva c) comutativa d) elemento neutro
2. O valor da expressão $\frac{\frac{7}{3} - \frac{1}{3} \cdot 3 - 1}{2 - \frac{1}{2}}$ é:
a) $\frac{14}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 14 d) $\frac{8}{3}$
3. Calculando $\frac{2^7 \cdot 2^3 \cdot 2}{\frac{16^8}{8^8}}$, encontramos:
a) 6 b) 2^2 c) 1^3 d) 8
4. Numa subtração, a soma do minuendo, subtraendo e resto é 1440. Se o resto é a quarta parte do minuendo, o subtraendo é:
a) 540 b) 2160 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 $5a3b$ 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) 1296 c) 2592 d) 200
9. Sejam $A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$, $B = 2^2 \cdot 7$ e $C = 2 \cdot 3 \cdot 5$. O máximo divisor comum (MDC) entre A, B, e C é:
a) 2 b) 6 c) 10 d) 8
10. O menor número que dividido por 18, 32 e 54 deixa sempre resto 11 é:
a) 115 b) 875 c) 853 d) 299
11. Em metros, o resultado da expressão $1,8\text{dam} + 56,8\text{cm} + \frac{3}{4}\text{hm}$ é:
a) 935,68 b) 0,93568 c) 93,568 d) 9,3568
12. $56,308\text{m}^3$ equivale a:
a) $563,08\text{ dm}^3$ b) $56,308\text{ d}\ell$ c) $0,056308\ell$ d) 56308ℓ
13. A razão entre os números 0,12 e 0,4 é:
a) $\frac{3}{10}$ b) 3 c) $\frac{8}{10}$ d) $\frac{26}{5}$
14. Na proporção $\frac{x}{0,5} = \frac{\frac{1}{3}}{1,8333\dots}$, o valor de x é:
a) $\frac{3}{35}$ b) $\frac{11}{36}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{11}$
15. O valor numérico da expressão $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ para $a = 1$ e $b = -2$ é:
a) 11 b) 27 c) 1 d) -27

16. Calculando $3 - [(x + 1)^2 - (x - 2)(x + 1)]$, encontramos:
 a) 0 b) x c) -3x d) 2
17. O quociente da divisão de $(x^3 + 1)$ por $(x + 1)$ é:
 a) $(x + 1)^2$ b) $x^2 - x + 1$ c) $x^2 + 1$ d) $x^2 + x + 1$
18. Simplificando a fração $\frac{3x^2 - 15x + 18}{3x^2 - 12}$, encontramos:
 a) $\frac{5x + 6}{4}$ b) $\frac{x - 3}{x + 2}$ c) $\frac{x + 3}{x - 2}$ d) $\frac{15x + 3}{2}$
19. O MDC entre $(2x)$, $(2x + 2)$ e $(x^2 + 2x + 1)$ é:
 a) 1 b) 2 c) $2x$ d) $(x + 1)$
20. O valor de x na equação literal $x(3m - 1) = m(2x + 3) + mx$ é:
 a) $-3m$ b) $3m$ c) m d) $-2m$
21. No universo Q (números racionais relativos), o conjunto solução da equação $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ é:
 a) $\{ \}$ b) $\{1\}$ c) $\{2\}$ d) $\{0\}$
22. No sistema $\begin{cases} 2x = 4 - y \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$, o valor de x é:
 a) -1 b) -2 c) 2 d) 1
23. Em uma corporação militar os recrutas foram separados em três grupos: no primeiro ficaram $\frac{2}{3}$ mais 60 recrutas, no segundo $\frac{1}{15}$ mais 90 e no terceiro os 330 restantes. O número de recrutas na corporação é:
 a) 2300 b) 1800 c) 920 d) 1250
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) $2\sqrt{3} - 3$ c) $2\sqrt{3} + 3$ d) $\frac{1}{2}$
26. As raízes da equação $x^2 - 8x - 20 = 0$ são:
 a) 10 e -2 b) -10 e 2 c) -10 e -2 d) 10 e 2
27. Na equação $x^2 - 14x + m = 0$, para que as raízes sejam reais e iguais, devemos ter:
 a) $m > 49$ b) $m = 14$ c) $m = 49$ d) $m < 49$
28. O suplemento do ângulo de $63^\circ 40''$ é:
 a) $116^\circ 59' 20''$ b) $26^\circ 20''$ c) $116^\circ 20''$ d) $26^\circ 59' 20''$
29. O suplemento de um ângulo excede o dobro do seu complemento de 30° . A medida desse ângulo é:
 a) 60° b) 50° c) 30° d) 45°
30. Na figura abaixo $r \parallel s$. O valor de a é:
- 
- a) 124°
 b) 148°
 c) 132°
 d) 172°
31. O número de diagonais do polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é 1080° é:
 a) 8 b) 24 c) 9 d) 20

32. Na figura dada, a soma das medidas dos ângulos assinalados é:

- a) 180°
- b) 360°
- c) 720°
- d) 540°

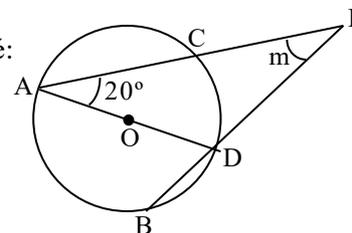


33. Num trapézio retângulo, a bissetriz do ângulo reto adjacente à base menor determina com a bissetriz do ângulo obtuso um ângulo de 65° . A medida do ângulo agudo do trapézio é:

- a) 45°
- b) 40°
- c) 70°
- d) 50°

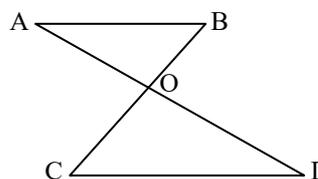
34. Na figura dada, a medida do arco AB é o quádruplo do arco CD. O valor de m é:

- a) 100°
- b) 60°
- c) 30°
- d) 50°



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

- a) 12cm
- b) 14cm
- c) 21cm
- d) 15cm



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

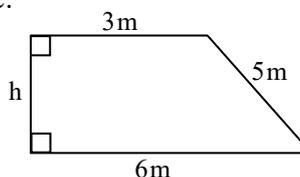
- a) $4\sqrt{3}\text{ m}$
- b) $8\sqrt{3}\text{ m}$
- c) $12\sqrt{3}\text{ m}$
- d) $24\sqrt{3}\text{ m}$

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

- a) 8m
- b) 10m
- c) 12m
- d) 14m

38. A área do trapézio retângulo representado na figura dada é:

- a) 36m^2
- b) 27m^2
- c) 18m^2
- d) $13,5\text{m}^2$

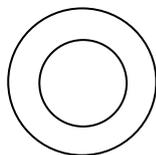


39. A área de um quadrado inscrito em um círculo é de 2m^2 . A medida do lado do hexágono regular inscrito no mesmo círculo é:

- a) $\sqrt{3}\text{ m}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ m}$
- c) $\sqrt{2}\text{ m}$
- d) 1m

40. Na figura dada, as circunferências são concêntricas. O comprimento da circunferência interior é 12,56cm e a área da coroa circular é 12cm^2 . O raio da circunferência exterior mede:

- a) 14cm
- b) 4cm
- c) 10cm
- d) 2cm



CFS - ESA 1979

- 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
- Um negociante vendeu uma peça de fazenda a três pessoas. A primeira comprou $\frac{1}{3}$ da peça e mais 10 metros; a segunda adquiriu $\frac{1}{5}$ da peça e mais 12 metros; a terceira comprou os 20 metros restantes. O comprimento total da peça era de:
a) 80m b) 73,7m c) 70m d) 90m
- Transformando 32,7ha, obtém-se:
a) 327m² b) 327000dam² c) 3270dam² d) 32,70m²
- Um tanque recebe 0,04hℓ de água por minuto. Ao final de 4 horas, a medida do volume de água contida no tanque é:
a) 960m³ b) 960dm³ c) 9,6dm³ d) 96m³
- 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) $3x^2 + 7x - 8$
- A raiz da equação $\frac{x-2}{3} - \frac{x+1}{4} = 4$ é igual a:
a) 53 b) 59 c) 49 d) 15
- 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) $x = -4$
- Resolvendo o sistema $\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$, achamos os seguintes valores para x e y:
a) $x = 4$ e $y = 1$ b) $x = -1$ e $y = 4$ c) $x = 4$ e $y = -1$ d) $x = 1$ e $y = -4$
- Desenvolvendo o produto notável $(x - 2a)^3$, obtém-se:
a) $x^3 + 3ax^2 - 6a^2x + 6a^3$ c) $x^3 - 6a^2x + 12ax^2 - 8a^3$
b) $x^3 + 6ax^2 - 12a^2x + 8a^3$ d) $x^3 - 6ax^2 + 12a^2x - 8a^3$
- O produto $\left(\frac{x}{2} + y\right)\left(\frac{x}{2} - y\right)$ é igual a:
a) $\frac{x^2}{4} - y^2$ b) $\frac{x^2}{2} - y^2$ c) $\frac{x^2}{4} + y^2$ d) $\left(\frac{x^2}{2} + y\right)^2$
- O comprimento de uma sala mede 7,5m e a largura 67,5dm. A razão entre a largura e o comprimento é:
a) 9 b) $\frac{9}{10}$ c) $\frac{10}{9}$ d) $\frac{1}{9}$
- A razão $\frac{a}{b}$, onde $a = \frac{1}{3}b$, vale:
a) 3 b) 3a c) $\frac{b}{3}$ d) $\frac{1}{3}$
- A soma dos antecedentes de uma proporção é 60 e os consequentes são 13 e 17. Os antecedentes são:
a) 24 e 36 b) 41 e 49 c) 27 e 33 d) 26 e 34
- Efetuando $14^\circ 28' + 15^\circ 47' + 38^\circ 56' 23''$, encontramos:
a) $67^\circ 24' 10''$ b) $68^\circ 25' 10''$ c) $68^\circ 24' 10''$ d) $67^\circ 25' 10''$
- Fatorando-se a expressão $9x^4 - 24x^2z + 16z^2$ obtém-se:
a) $(4x^2 - 3z)^2$ b) $(4x - 3z)^2$ 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 2º grau cujas raízes são $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$ é:

- a) $x^2 - \frac{1}{6}x + \frac{5}{6} = 0$ b) $x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{5}{6} = 0$ c) $6x^2 - 5x + 1 = 0$ d) $6x^2 + 5x - 1 = 0$

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

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ c) $\frac{7}{16}$ d) 7

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

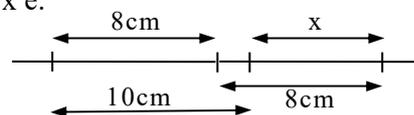
- a) $-\frac{5}{4}$ b) $\frac{5}{4}$ c) 1 d) 2

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

- a) ± 4 b) ± 16 c) ± 12 d) ± 48

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

- a) 6cm b) 18cm c) 2cm d) 16cm



26. Das figuras dadas, a que representa dois ângulos adjacentes suplementares é:

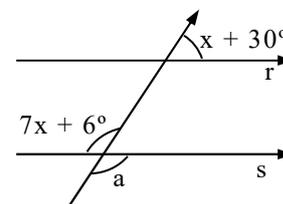
- a) b) c) d)

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 \hat{a} , na figura dada, obtém-se: (Obs: $r \parallel s$)

- a) 48° b) 18° c) 132° d) 126°



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

- a) 60° b) 90° c) 120° d) 40°

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

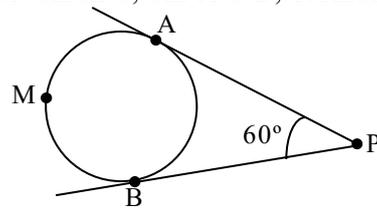
- a) 44 b) 27 c) 14 d) 35

31. Um diâmetro de 12cm intercepta uma corda de 8cm 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 semirretas PA e PB são tangentes à circunferência, respectivamente, em A e B, formando um ângulo de 70° . Se a medida de \widehat{AMB} é 240° , o arco AB mede:

- a) 120°
- b) 85°
- c) 70°
- d) 140°



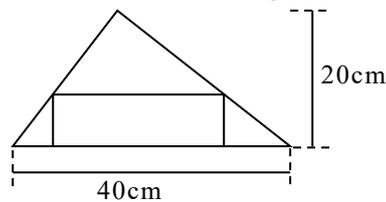
33. As bases de dois triângulos isósceles semelhantes ABC e A'B'C' medem, respectivamente, 8m e 4m. O perímetro do triângulo ABC é 28m. A medida dos dois lados congruentes do triângulo A'B'C' é:

- a) 5m b) 20m c) 10m d) 4m

34. Um retângulo cuja medida da base é o triplo da altura está inscrito em um triângulo de base 40cm e altura 20cm.

Calculando o perímetro do retângulo obtém-se:

- a) 8cm
- b) 32cm
- c) 64cm
- d) 40cm



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

- a) 13m b) $\sqrt{265}$ m c) 43m d) $2\sqrt{61}$ m

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

- a) 12cm b) 15cm c) 7cm d) 17cm

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

- a) $4 + 2\sqrt{3}$ cm b) 6cm c) 12cm d) 8cm

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) 10m 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 108m^2 . Diminuindo-se 2m na base e considerando-se $\frac{2}{3}$ da altura, obtém-se outro paralelogramo, cuja área é de 60m^2 . A altura do paralelogramo ABCD mede:

- a) 12m b) 18m c) 6m d) 9m

CFS - ESA 1980

- 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\$ 00,00
- A diferença entre um número par e um número ímpar é sempre:
a) igual a um b) um número par c) um número ímpar d) um número par ou ímpar
- A propriedade da adição que diz: "A ordem das parcelas não altera a soma" é:
a) comutativa b) distributiva c) associativa d) elemento neutro
- 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) $\frac{3}{4}$
- 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
- O valor numérico da expressão $\frac{[4 + 2(-5)]}{(-2 - 1)}$ é:
a) 7 b) 1 c) 2 d) 6
- Calculando $\frac{3}{4}$ de 4h30min20s, obtemos:
a) 3h 15min 30s b) 15h 30min 30s c) 15h 31min d) 3h 22min 45s
- Para que o número 2a78 seja divisível por 9, o valor da letra a deverá ser:
a) 1 b) 0 c) 3 d) 9
- O máximo divisor comum entre 24 e 36 é:
a) 9 b) 6 c) 12 d) 4
- Adicionando 10 ao simétrico de 7, temos:
a) 3 b) -17 c) -3 d) 17
- Para ladrilhar $\frac{5}{7}$ do pátio do quartel empregaram 46360 ladrilhos. Quantos ladrilhos iguais serão necessários para ladrilhar $\frac{3}{8}$ do mesmo pátio?
a) 29433 b) 23943 c) 23439 d) 24339
- A diferença $1 - 0,935$ é igual a:
a) 1,065 b) 0,065 c) 0,165 d) 0,075
- O quociente da divisão de 0,00126 por 0,003 é:
a) 0,42 b) 0,042 c) 4,2 d) 0,0042
- Durante uma corrida rústica o atleta vencedor percorreu 326dam. Esta distância corresponde a:
a) 32,6km b) 326km c) 3,26km d) 0,326km
- Uma superfície de 3km^2 é igual a:
a) 3ha b) 30ha c) 3000ha d) 300ha
- 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) $\frac{15}{25}$
- Num mapa, uma distância de 18cm representa uma distância real de 18km. 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) $a \neq 3$ c) $a \neq 1$ d) $a = 3$

21. O valor numérico da expressão algébrica $\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}}{1 - \frac{1}{b+c}} : \frac{\frac{1}{b} + \frac{1}{a+c}}{1 - \frac{1}{a+c}}$ para $a = 2$, $b = 3$ e $c = 4$ é igual a:

- a) $\frac{3}{5}$ b) 5 c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{1}{5}$

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, 3m e 12m. Se a medida da diagonal do menor é 5m, podemos afirmar que a medida da diagonal do maior é:

- a) 16m b) 4m c) 15m d) 20m

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

- a) 1m b) 5m c) 14m d) 25m

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:

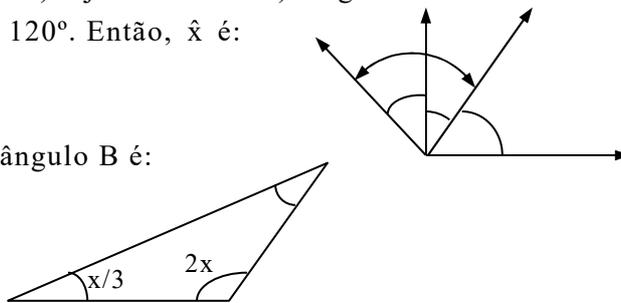
- a) 0 b) $\sqrt{24}$ c) $4\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{3}$

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) $3m$ c) $18\pi m$ d) $6\pi m$
35. Se a área de um quadrado é $25m^2$, podemos afirmar que sua diagonal mede:
a) $10m$ b) $5\sqrt{2} m$ c) $5m$ d) $2\sqrt{5} m$
36. Se o perímetro de um triângulo retângulo é $24m$ e sua hipotenusa mede $10m$, podemos afirmar que a sua área é:
a) $24m^2$ b) $70m^2$ c) $12m^2$ d) $120m^2$
37. Se o lado de um triângulo equilátero mede $12m$, podemos afirmar que a sua área é:
a) 36^2 b) $6\sqrt{3} m^2$ c) $72m^2$ d) $36\sqrt{3} m^2$
38. Se os lados de um paralelogramo medem, respectivamente $10m$ e $12m$ e, se um de seus ângulos internos mede 150° , então sua área será:
a) $120m^2$ b) $60m^2$ c) $44m^2$ d) $22m^2$
39. Se a medida dos lados de um losango for $2m$ e a medida de sua menor diagonal, também for $2m$, então sua área será:
a) $\sqrt{3} m^2$ b) $4m^2$ c) $2\sqrt{3} m^2$ d) $12m^2$
40. Se os lados de um trapézio retangular medem, respectivamente, $4m$, $6m$, $10m$ e $12m$, então sua área mede:
a) $56m^2$ b) $36m^2$ c) $32m^2$ d) $48m^2$

CFS - ESA 1981

1. Sendo $A = \{2, 3, x, 5, 6\}$ e $B = \{3, 4, 5, y, 7\}$ e $A \cap B = \{3, x, 5, y\}$, então x e y valem, respectivamente:
 - a) 4 e 6
 - b) 6 e 14
 - c) 5 e 6
 - d) 4 e 5
2. O sucessivo de $n - 3$ é:
 - a) $n - 4$
 - b) $n + 4$
 - c) $n + 2$
 - d) $n - 2$
3. O valor da expressão $\frac{18}{2 - 4x \left[\frac{(1+6)^2}{7^2 + 8^0} \right]}$ é:
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 4
4. Se $a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ e $b = 2^3 \cdot 3^2$, então:
 - a) 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 24dm. A base mede $\frac{3}{2}$ da altura. Então a área do retângulo é:
 - a) 86,4m
 - b) 38,4m
 - c) 0,0864a
 - d) 0,0384a
6. Um metro de fio pesa 487,5g. Esse fio é para fazer pregos de 0,09m de comprimento. Quantos pregos poderão ser feitos com um rolo de 35,1kg desse mesmo fio?
 - a) 100 pregos
 - b) 8000 pregos
 - c) 1000 pregos
 - d) 800 pregos
7. A diferença entre dois números é 15. Multiplicando-se o maior por 11, a diferença passa a ser 535. Os números são:
 - a) 51 e 36
 - b) 50 e 35
 - c) 52 e 37
 - d) 53 e 38
8. A expressão $\left(\frac{2^0 - 2^{-1}}{2^{-1} - 2} \right)^{-1}$ é igual a:
 - a) -1
 - b) 3
 - c) -3
 - d) $\frac{1}{3}$
9. O resultado de $\{[(-1)^2]^2\}^3$ é:
 - a) -1
 - b) 1
 - c) 0
 - d) 12
10. Efetue $\frac{1}{2} - \left[-0,5 - \left(-\frac{3}{4} + 0,1 \right) \right] - \left(\frac{1}{5} - 0,4 \right)$:
 - a) $\frac{11}{20}$
 - b) $\frac{15}{17}$
 - c) $\frac{17}{20}$
 - d) $\frac{11}{15}$
11. Sendo $P_1 = x^3 + 2x^2 - x + 1$; $P_2 = 6 - 5x + 3x^3$, $P_3 = 2x^3 + 2x^2 + 3x$. O resultado de $P_1 - P_2 + P_3$:
 - 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) $\frac{23}{5}$

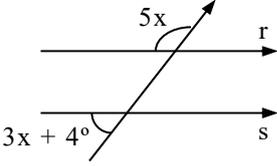
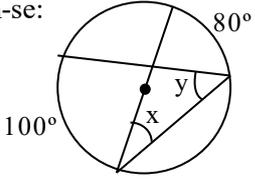
16. Sendo $U = Z$, o conjunto verdade da inequação $-5x + 3 < 53$ é:
 a) $x > -10$ b) $x < 10$ c) $x \geq -10$ d) $x \leq 10$
17. Sendo $U = Q \times Q$, resolva o sistema $\begin{cases} x - 2(1 + y) = 20 \\ 4(3 - x) - 3y = 1 \end{cases}$.
 a) (8, -3) b) (-7, 8) c) (8, -7) d) (3, -1)
18. A média aritmética 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\$50000,00 à taxa de 5% ao ano, em 3 anos?
 a) R\$2500,00 b) R\$5000,00 c) R\$7500,00 d) R\$10000,00
23. Fatorando-se o polinômio $a^3 - 4ab^2$, obtemos:
 a) $a(a - 2b)^2$ b) $a(a + 2b)^2$ c) $a(a + 2b)(a - 2b)$ d) $ab(a^2 - 4b)$
24. Se $A = \frac{2a}{3b^2}$ e $B = \frac{2a^3}{9b}$, então $\frac{A}{B}$ é igual a:
 a) $\frac{3}{ab}$ b) $\frac{4a^4}{27b^3}$ c) $\frac{a^2b}{3}$ d) $\frac{3}{a^2b}$
25. O conjunto solução da equação $\frac{3}{x} + \frac{1-2x}{2} = -x$, sendo $U = R^*$, é:
 a) {6} b) $\left\{\frac{1}{6}\right\}$ c) $\left\{-\frac{1}{6}\right\}$ d) {-6}
26. Dado $\overline{AB} = 16\text{cm}$, considere um ponto C entre A e B tal que $\overline{AC} = 10\text{cm}$. Sendo P o ponto médio de \overline{AB} e Q o ponto médio de \overline{CB} , então \overline{PQ} mede:
 a) 5cm b) 11cm c) 6cm d) 9cm
27. Se dois ângulos a e x são opostos pelo vértice, então \hat{a} e \hat{x} são necessariamente:
 a) suplementares b) replementares c) adjacentes d) congruentes
28. Na figura dada $a = c = 30^\circ$ e $a + b + c = 120^\circ$. Então, \hat{x} é:
 a) agudo c) reto
 b) obtuso d) raso
29. Observando a figura dada, 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 $A = 33^{\circ}53'41''$ e $B = 14^{\circ}12'49''$, o resultado da operação $A - B$ é:
 a) $19^{\circ}41'52''$ b) $19^{\circ}41'08''$ c) $19^{\circ}40'52''$ d) $19^{\circ}40'08''$
32. A equação $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) terá duas raízes reais e simétricas, quando:
 a) $b = 0, c > 0$ e $a > 0$ b) $b = 0, c < 0$ e $a > 0$ c) $b = 0, c = 0$ e $a = 0$ d) $b = 0, c < 0$ e $a < 0$
33. A menor raiz da equação $x^2 - x - 6 = 0$ é:
 a) -2 b) 3 c) 1 d) 2
34. A equação $(m^2 - 1)x^2 + 4mx + 3 = 0$ será do 2º 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) $\frac{1}{3}$
37. O losango cujo lado mede 5m e uma das diagonais mede 8m tem como área:
 a) $48m^2$ b) $40m^2$ c) $24m^2$ d) $20m^2$
38. O conjunto verdade da equação $\sqrt[3]{3x-1} = \sqrt[3]{x+5}$ é:
 a) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ b) $\{-5\}$ c) $\{-3\}$ d) $\{3\}$
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 8cm. O raio dessa circunferência mede:
 a) $\sqrt{2}$ cm b) $2\sqrt{2}$ cm c) 2cm d) $4\sqrt{2}$ cm

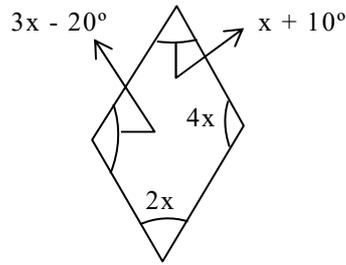
CFS - ESA 1982

1. Dado o número $57a3b$, substituindo a e b , respectivamente, por algarismos que tornem esse número divisível por 2, 5 e 9 ao mesmo tempo, encontramos:
a) 7 e 5 b) 3 e 0 c) 7 e 0 d) 7 e 9
2. Gastei R\$800,00 e fiquei ainda com $\frac{5}{9}$ da minha mesada. Minha mesada é de:
a) R\$1440,00 b) R\$1800,00 c) R\$7770,00 d) R\$4000,00
3. O MDC de dois números é 75; o maior deles é 300 e o menor é diferente de 75. O menor número é, portanto:
a) 5^3 b) $3 \cdot 5^2$ c) $3^2 \cdot 5^2$ d) $2 \cdot 3 \cdot 5$
4. O cabo Praxedes tira serviço a cada 5 dias e o soldado Atanagildo, a cada 7 dias. Os dois estão de serviço hoje, logo tirarão serviço juntos novamente daqui a:
a) 12 dias b) 14 dias c) 17 dias d) 35 dias
5. Número primo é aquele que possui apenas dois divisores. Logo, o menor número primo é:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 0
6. A geratriz da dízima periódica $0,070707\dots$ é:
a) $\frac{7}{90}$ b) $\frac{7}{9}$ c) $\frac{7}{99}$ d) $\frac{707}{999}$
7. Efetuando $0,333\dots + 1\frac{2}{3}$, encontramos:
a) 2 b) 1,9 c) 0,9 d) 2,0333...
8. O volume da caixa d'água de uma Unidade é $12m^3$. Estando a caixa cheia e gastando cada homem 10 litros d'água num banho, podem banhar-se portanto:
a) 12000 homens b) 120 homens c) 1200 homens d) 120000 homens
9. Sabendo-se que $1m^2$ de grama custa R\$20,00, a despesa para gramar um campo de futebol que mede 80m de comprimento e 50m de largura é:
a) R\$80000,00 b) R\$2600,00 c) R\$26000,00 d) R\$600,00
10. Um termômetro marcava -4° pela manhã, mas à tarde a temperatura aumentou para 6° . Houve, portanto, uma variação de:
a) 2° b) 10° c) 24° d) $1,5^\circ$
11. Efetuando $(x^2)^3 - (x^3)^2 + x^0$, encontramos:
a) x^5 b) 0 c) 1 d) 2
12. Se o valor numérico da expressão $2x + 7$ é 13, então x vale:
a) 3 b) 6 c) 4 d) 5
13. Resolvendo: $3x - 4(x - 2) = 8$, encontramos para x o valor:
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
14. Efetuando $\sqrt{9} + \sqrt{4}$, encontramos:
a) $\sqrt{13}$ b) 6 c) 5 d) $\frac{9}{4}$
15. Se $3x + 5 > x + 12$ então, um valor de x que satisfaz a inequação é:
a) 3 b) 2 c) 4 d) -5
16. Se $x^2 - 3x = 0$, então, os valores de x que satisfazem a equação são:
a) 0 e -3 b) 3 e 9 c) 0 e 3 d) 9 e 6
17. Se $x^2 - 12x + 35 = 0$ então, os valores de x que satisfazem a equação são:
a) -12 e 35 b) -35 e 12 c) 5 e 7 d) -5 e -7
18. Fatorando o trinômio $x^2 - x - 42$, encontramos:
a) $(x - 6)(x - 7)$ b) $(x - 7)(x + 6)$ c) $(x + 7)(x + 6)$ d) $(x - 1)(x - 42)$

19. Simplificando $\frac{(2x+6)(x^2-7x+10)}{2(x+3)(x^2-8x+15)}$, encontramos:
- a) $\frac{x-3}{x-2}$ b) $\frac{x-2}{x-3}$ c) $\frac{x+3}{x+2}$ d) $\frac{x-2}{x+3}$
20. O General Osório foi vencedor em Tuiuti (1866), quando tinha 58 anos. Qual a sua idade ao falecer em 1879?
- a) 61 anos b) 81 anos c) 77 anos d) 71 anos
21. Efetuando $\frac{2^3 \cdot 2^2}{2^4}$, encontramos:
- a) 2 b) 2^2 c) 2^9 d) 2^{20}
22. O resultado de $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$ é:
- a) $-\frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $-\frac{2}{9}$
23. O cubo de 0,2 é:
- a) 0,8 b) 0,08 c) 0,008 d) 0,0008
24. Um disco de $33\frac{1}{3}$ rotações por minuto toca durante 15 minutos, perfazendo:
- a) 495 rotações b) 500 rotações c) 515 rotações d) 660 rotações
25. Racionalizando $\frac{2}{3+\sqrt{2}}$, obtemos:
- a) $\frac{6-2\sqrt{3}}{5}$ b) $\frac{6-2\sqrt{2}}{7}$ c) $\frac{2+\sqrt{2}}{7}$ d) $\frac{4-\sqrt{2}}{11}$
26. As abscissas dos pontos de interseção da parábola que representa função $y = x^2 + x - 6$, com eixo x são:
- a) 1 e -2 b) 3 e -2 c) -2 e -3 d) -3 e 2
27. O ponto em que a reta $y = 3x + 9$ corta o eixo das abscissas é:
- a) (3, 0) b) (0, -3) c) (0, 3) d) (-3, 0)
28. Calculando o valor da expressão $\frac{60^\circ 30' - 25^\circ 59' 18''}{2}$, obtém-se:
- a) $17^\circ 15' 21''$ b) $17^\circ 25' 09''$ c) $17^\circ 28' 21''$ d) $17^\circ 30' 09''$
29. Se dois ângulos são suplementares e a medida de um deles é triplo da medida do outro, então as medidas dos ângulos são:
- a) 20° e 60° b) 25° e 75° c) 30° e 90° d) 45° e 135°
30. O valor de x na figura dada, sendo $r \parallel s$, é:
- a) 2° b) 15° c) 22° d) 30°
- 
31. Na figura dada, 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

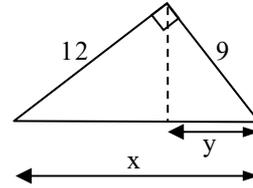
33. O valor de x na figura dada é:

- a) 16°
- b) 25°
- c) 30°
- d) 37°



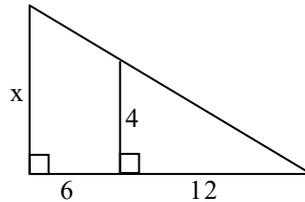
34. Calcule o valor de x e y no triângulo retângulo da figura dada:

- 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 dada, 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) 6cm
- b) 9cm
- c) 12cm
- d) 15cm

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

- a) $12\pi\text{cm}^2$
- b) $36\pi\text{cm}^2$
- c) $48\pi\text{cm}^2$
- d) $144\pi\text{cm}^2$

38) O diâmetro de uma circunferência cujo comprimento é $12\pi\text{cm}$ é:

- a) 2cm
- b) 6cm
- c) 12cm
- d) 24cm

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

- a) 2cm
- b) 3cm
- c) 4cm
- d) 5cm

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

- a) 12cm
- b) 15cm
- c) 18cm
- d) 21cm

CFS - ESA 1983

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) 32363 b) 35567 c) 33567 d) 32567
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 40cm. Como tenho que percorrer 800 metros, quantos passos devo dar?
a) 2000 b) 200 c) 20 (D) 20000
8. Se $\frac{6}{10} = \frac{x}{5}$, então, podemos afirmar que:
a) $x = 1$ b) $x = \frac{1}{3}$ c) $x = \frac{50}{6}$ d) $x = 3$
9. O ângulo cujos $\frac{3}{5}$ medem $15^{\circ}09'21''$ é:
a) $75^{\circ}46'45''$ b) $25^{\circ}15'35''$ c) $45^{\circ}27'63''$ d) $9^{\circ}5'36,6''$
10. A diferença entre o menor número de cinco algarismos e o maior número de três algarismos é:
a) 99 b) 1001 c) 9001 d) 909
11. O produto de dois números é 1176 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 c) 24 brasileiras e 12 estrangeiras
b) 12 brasileiras e 12 estrangeiras d) 27 brasileiras e 9 estrangeiras
13. O resultado da expressão $3,7\text{km} + 0,8\text{hm} + 425\text{cm}$, em decâmetros é:
a) 378,425 b) 382,25 c) 450,425 d) 45,425
14. O conjunto resultante da operação $Z_+ \cap Z_-$ é:
a) \emptyset b) Z c) $\{0\}$ d) Z^*
15. O valor da expressão $\frac{1}{3} - 4 + \frac{1}{2}(-3)$ é:
a) $-5\frac{1}{6}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $+5\frac{1}{6}$ d) $-1\frac{5}{6}$
16. As expressões $-\left(\frac{1}{3}\right)^2$ e $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ são, respectivamente, iguais a:
a) $\frac{1}{9}$ e $-\frac{1}{9}$ b) $-\frac{1}{9}$ e $-\frac{1}{9}$ c) $-\frac{1}{9}$ e $\frac{1}{9}$ d) $\frac{1}{9}$ e $\frac{1}{9}$

17. A expressão $(3 \cdot 3^2 \cdot 3^3)^4$ é igual a:

- a) 3^{20} b) 3^{1296} c) 3^{625} d) 3^{24}

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

- a) $a + 1$ b) $\frac{a+1}{7a}$ c) $7a$ d) $\frac{1}{7}$

19. A diferença entre $2x^2 - 5x + 3$ e $2x^2 - 6x + 2$ é:

- a) $-11x + 5$ b) $x + 1$ c) $x + 5$ (d) $11x - 5$

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

- a) $x < -3$ b) $x < 3$ c) $x > -3$ (d) $x > 3$

21. A única sentença verdadeira é:

- a) $\sqrt[3]{\sqrt{a}} = \sqrt[5]{a}$ b) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$ c) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$ d) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{2a}$

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

- a) $4\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\sqrt{3}$ d) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

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

- a) $\sqrt[6]{10}$ b) $\sqrt[4]{5}$ c) $\sqrt[3]{3}$ d) $\sqrt{2}$

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

- a) 2 e 3 b) 2 e 5 c) -2 e 5 d) -2 e -10

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

- a) 4 b) 0 c) 2 d) -2

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

- a) 8 b) -8 c) 6 d) -6

27. A equação que não admite raízes reais é:

- a) $3x^2 - 1$ b) $-x^2 + 1$ c) $x^2 + 25$ d) $x^2 - 3 = 0$

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

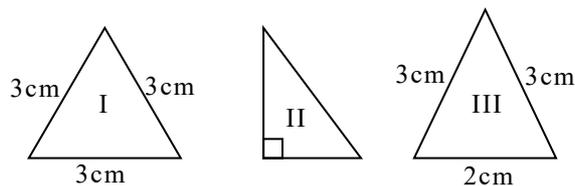
- a) 20π cm b) 25π cm c) 15π cm d) 30π cm

29. Se em um triângulo os três ângulos são diferentes, podemos afirmar que:

- a) o maior lado se opõe ao maior ângulo. c) o triângulo possui os lados iguais.
b) o triângulo é isósceles. d) a soma dos ângulos internos é igual a 3 retos.

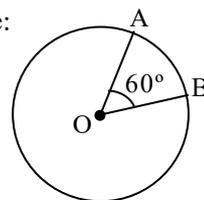
30. Observando os triângulos dados, podemos afirmar que:

- 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 dada, cujo raio é de 5cm, o comprimento do arco AB é:

- a) 60π cm c) $\frac{10\pi}{3}$ cm
b) 30π cm d) $\frac{5\pi}{3}$ cm



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

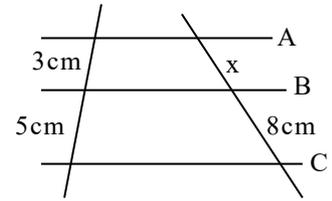
- a) 5m b) 10m c) 15m d) 20m

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

- a) 36cm b) 36π cm c) $36\sqrt{3}$ cm d) 18cm

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

- a) 6cm c) 4,8cm
b) 5cm d) 4,6cm

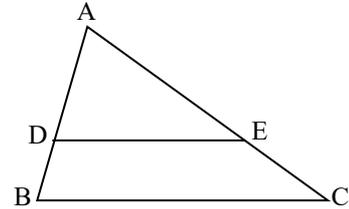


35. Que comprimento deve ter o lado de um quadrado, para que sua área seja igual à de um retângulo cujos lados medem 4m e 16m?

- a) 10m b) 10,5m c) 8m d) 8,5m

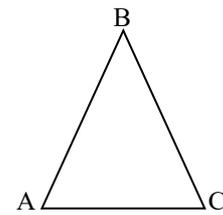
36. No triângulo da figura dada, as dimensões são: $\overline{AB} = 10m$; $\overline{AC} = 12m$; $\overline{BC} = 18m$. Sabendo-se que $\overline{AD} = 8m$ e $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, qual o comprimento de \overline{DE} ?

- a) 7,2m
b) 14,4m
c) 7,8m
d) 15,6m



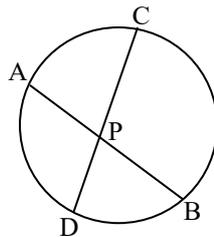
37. O triângulo da figura dada é isósceles e seu perímetro é de 150cm. Qual a medida da base \overline{AC} , sabendo-se que ela mede a metade do lado?

- a) 30cm
b) 60cm
c) 50cm
d) 75cm



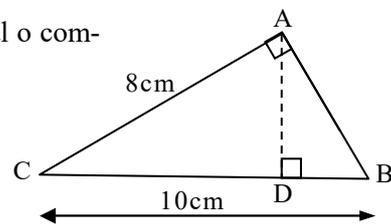
38. Na figura dada tem-se: $\overline{PA} = x$; $\overline{PB} = 3x$; $\overline{PC} = 3cm$ e $\overline{PD} = 4cm$. O comprimento \overline{PB} vale:

- a) 2cm
b) 5,5cm
c) 5cm
d) 6cm



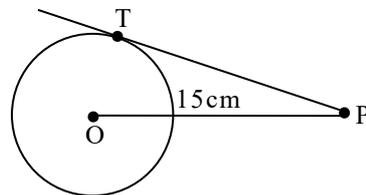
39. Na figura dada um cateto mede 8cm e a hipotenusa mede 10cm. Qual o comprimento de \overline{AD} ?

- a) 6cm
b) 3,6cm
c) 6,4cm
d) 7,2cm



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

- a) 12cm
b) 14cm
c) 16cm
d) 6cm



CFS - ESA 1984

- Efetuadao $\frac{510.204,13}{102}$, temos:
a) 5020,012 b) 5002,001 c) 5200,127 d) 5021,278
- Dado o número $10a7b$, substituindo a e b , respectivamente, por algarismos que tornem esse número divisível por 5 e 6 ao mesmo tempo, encontramos:
a) 1 e 0 b) 2 e 5 c) 5 e 0 d) 1 e 2
- 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
- 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
- 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) $\frac{2}{9}$
- Transformando o número 6,456 em fração, obtemos:
a) $\frac{807}{250}$ b) $\frac{807}{125}$ c) $\frac{1614}{500}$ d) $\frac{33}{5}$
- 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
- Sabendo que 1 litro = 1 dm^3 , expresse 250000 m^3 em m^3 .
a) 2,5 b) 0,025 c) 25 d) 0,25
- Efetuar $0,66... + 1\frac{5}{6} - 1$:
a) $\frac{11}{6}$ b) 1,5 c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{11}{3}$
- 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) $x = \frac{1}{2}$
- 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) $x = 2$
- 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) $-\frac{3}{10}$
- Resolvendo $a^2 \cdot a^3 \cdot a^{-4}$, obtemos:
a) a^2 b) 1 c) a^{-24} d) a
- Se $a = -1$ e $b = -2$, o valor numérico de $a^3 b^2 - a^2 b^3$ será:
a) -12 b) 4 c) 8 d) -4
- Simplificar $\frac{0,01 \cdot 1000}{10^{-2} \cdot 0,001 \cdot 10^4}$:
a) 0,1 b) 10 c) 100 d) 10^{-2}

16. Quando multiplicamos o denominador de uma fração por 2, o valor desta fração fica:
 a) multiplicado por quatro b) dividido por 2 c) multiplicado por 2 d) dividido por 4

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

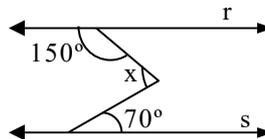
- a) {2} b) {0} c) {4} d) {-2}
18. A expressão $(x - 4)^2$ é igual a:
 a) $x^2 - 16$ b) $x^2 - 8x + 16$ c) $x^2 - 8x - 16$ d) $x^2 + 16$
19. Simplificando a expressão ao lado $(m + 1)(m - 1) + (m + 1)^2 - 2m$ obtemos:
 a) $2m^2$ b) 2 c) 0 d) $2m^2 + 2$
20. A forma fatorada da expressão $ax - ay + 2x - 2y$ é:
 a) $(a + 2)(x + y)$ b) $2(x - y)$ c) $(x + y)(a - 2)$ d) $(a + 2)(x - y)$
21. Fatorando o trinômio do 2º grau $x^2 + 5x + 6$, encontramos:
 a) $(x - 2)(x - 3)$ b) $(x - 2)(x + 3)$ c) $(x + 2)(x - 3)$ d) $(x + 2)(x + 3)$

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

- a) $x > 2$ b) $x > 4$ c) $x < -2$ d) $x < -4$
23. O complemento de um ângulo de $32^\circ 15' 10''$ vale:
 a) $147^\circ 44' 50''$ b) $57^\circ 44' 50''$ c) $57^\circ 45'$ d) $12^\circ 44' 50''$

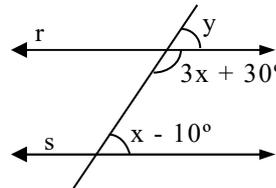
24. Na figura dada, determinar x, sendo $r \parallel s$:

- a) 70° c) 100°
 b) 110° d) 30°



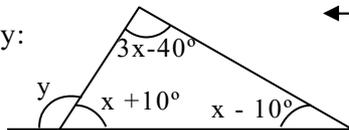
25. Na figura dada, determinar y, sendo $r \parallel s$:

- a) 40°
 b) 150°
 c) 30°
 d) 140°



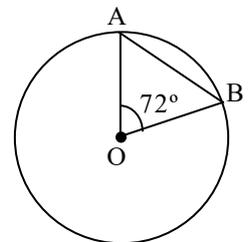
26. No triângulo dado, determinar y:

- a) 120° c) 115°
 b) 125° d) 126°



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

- a) triângulo equilátero c) pentágono regular
 b) quadrado d) hexágono regular



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

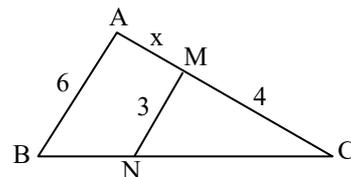
- a) $\left\{0, \frac{a - 2b}{2}\right\}$ b) $\left\{0, \frac{a}{2}\right\}$ c) $\{0, 2a\}$ d) $\{0, a\}$

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

- a) 2 b) 1 c) 0 d) -1

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

- a) 8 b) 3 c) 5 d) 4



31. O ângulo interno de um octógono regular mede:

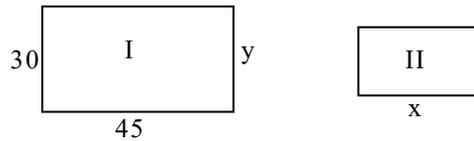
- a) 120° b) 150° c) 135° d) 144°

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

- a) $10\sqrt{2}$ cm b) $5\sqrt{2}$ cm c) 12cm d) 10cm

33. Para os dois retângulos da figura dada serem semelhantes, com a razão de semelhança $\frac{5}{3}$, considerada esta do I para o II, devemos ter:

- a) $x = 75$ e $y = 50$ c) $x = 50$ e $y = 75$
 b) $x = 18$ e $y = 27$ d) $x = 27$ e $y = 18$



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

- a) secantes b) tangentes interiores c) exteriores d) tangentes exteriores

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

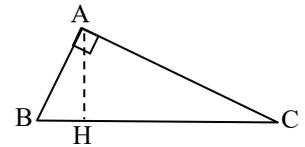
- a) 326,56m b) 16,328m c) 163,28m d) 1632,8m

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

- a) 2m b) $2\sqrt{3}$ m c) $3\sqrt{2}$ m d) $4\sqrt{2}$ m

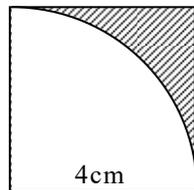
37. Na figura dada, calcular a hipotenusa BC, sendo dados $AB = 6$ cm e $BH = 4$ cm:

- a) 4,5cm c) 9cm
 b) 6cm d) 12cm



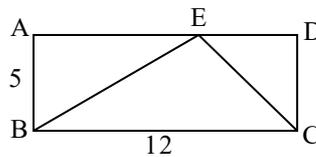
38. Calcular a área da região hachurada na figura dada, formada por um quadrado e um arco de circunferência:

- a) $4(4 - \pi)$ cm²
 b) 12π cm²
 c) $8(2 - \pi)$ cm²
 d) 15π cm²



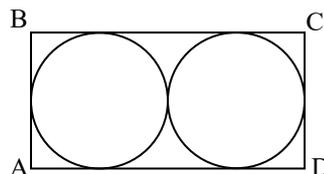
39. A figura dada é um retângulo. Qual a área do triângulo BEC, sabendo-se que as dimensões do retângulo se acham expressas em metros?

- a) 30m²
 b) 25m²
 c) 20m²
 d) 35m²



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

- a) 45cm²
 b) 72cm²
 c) 70cm²
 d) 40π cm²



CFS - ESA 1985

1. Sabendo-se que o $\text{MDC}(n, 15) = 3$ e $\text{MMC}(n, 15) = 90$, sendo $n \in \mathbb{N}$, 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 $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^0$
- 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 $\frac{0,002.0,0003.10^8}{0,1.6.10^4}$, obtém-se:
- a) 0,001 b) 0,01 c) 0,06 d) 0,6
7. Determinando-se o valor de x em $\frac{3}{8} = \frac{x}{\frac{3}{9}}$ 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 30cm^3 . Para isso serão necessárias:
- a) 300 latas b) 3000 latas c) 30000 latas d) 300000 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) $2 \leq x \leq \frac{5}{2}$ b) $2 < x \leq \frac{5}{2}$ c) $x \geq 2$ d) $2 \leq x < \frac{5}{2}$
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:

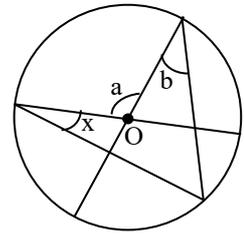
- a) $m > 5$ b) $m < -5$ c) $m > -5$ d) $m < 5$

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) $\frac{2}{3}$

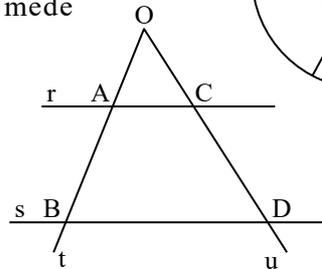
17. Na figura dada, o ângulo central a mede 56° e o ângulo b mede 18° . O valor do ângulo x é: (O é o centro)

- a) 10° b) 38° c) 20° d) 19°



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

- a) 15cm c) 10cm
b) 30cm d) 20cm



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

- a) 8m b) 12m c) 6m d) 14m

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

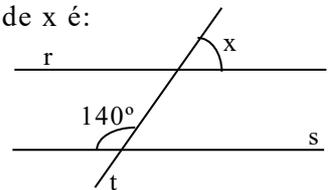
- a) 6cm b) 12cm c) 8cm d) 16cm

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

- a) triângulo b) quadrilátero c) pentágono d) hexágono

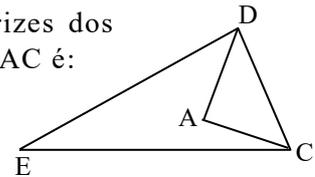
22. Na figura dada, as retas r e s são paralelas e a reta t transversal, o valor de x é:

- a) 140°
b) 50°
c) 45°
d) 40°



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

- a) 105° c) 150°
b) 75° d) 30°



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

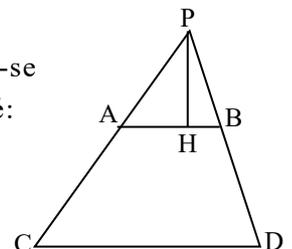
- a) 9cm b) 18cm c) 27cm d) 36cm

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

- a) 60dm^2 b) 30dm^2 c) 40dm^2 d) 50dm^2

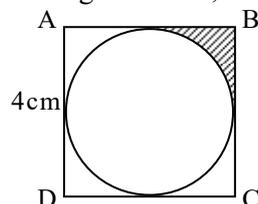
26. Prolongando-se os lados não paralelos do trapézio ABCD dado na figura, obtém-se o triângulo PCD, de altura 8m. A medida de \overline{PH} , sendo $\overline{AB} = 5\text{m}$ e $\overline{DC} = 10\text{m}$, é:

- a) 1m c) 3m
b) 2m d) 4m



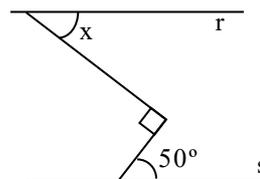
27. A área da região hachurada na figura dada, se ABCD é um quadrado e a circunferência é tangente aos lados do quadrado, é: v

- a) $(16 - 4\pi)\text{cm}^2$
b) $(4 + \pi)\text{cm}^2$
c) $3\pi\text{cm}^2$
d) $(4 - \pi)\text{cm}^2$



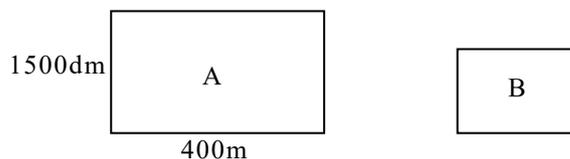
28. O ângulo interno de um polígono regular mede 120° . O total de diagonais desse polígono é:
 a) 0 b) 9 c) 12 d) 6
29. Se a área de um círculo é de $25\pi\text{cm}^2$, o comprimento da circunferência desse círculo é:
 a) $10\pi\text{cm}$ b) $5\pi\text{cm}$ c) $15\pi\text{cm}$ d) $20\pi\text{cm}$
30. 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 8^{a} ordem equivale a:
 a) 100 unidades de 5^{a} ordem c) 8 unidades de 1^{a} ordem
 b) 10000 unidades de 4^{a} ordem d) 80000000
34. Uma caixa em forma de paralelepípedo retângulo mede 2cm, por 0,2dm, por 40mm. Sua capacidade é de:
 a) $1,6\text{dm}^3$ b) 0,11 litros c) $0,16\text{cm}^3$ d) 0,016 litros
35. Completando-se as lacunas A, B e C, da igualdade $(A + y^3)^2 = B + 8xy^3 + C$ verifica-se:
 a) o termo da lacuna C é y^9 c) o termo da lacuna B é $16x^2$
 b) o termo da lacuna A é $8x$ d) o termo da lacuna B é $4x^2$

36. As retas r e s na figura dada 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 3300dm, então sua área é de:



- a) $0,54\text{km}^2$
 b) $0,54\text{dm}^2$
 c) $0,54\text{ha}$
 d) $0,54\text{ca}$

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

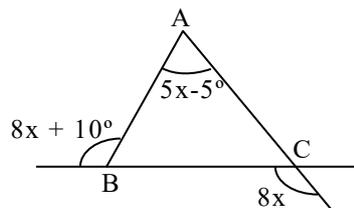
- a) 4 b) 5 c) 6 d) 3

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

- a) a raiz quadrada da medida do maior cateto é 3m.
 b) o quadrado da medida do menor cateto é 36cm^2 .
 c) seu produto é 70.
 d) sua diferença é de 7m.

40. Na figura dada 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°



CFS - ESA 1986

1. O número $(0,02)^x$ tem 20 casas decimais. O valor de x é:
 a) 5 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10
2. Se adotarmos como unidade de área um quadrado de 3m de lado, teremos em $0,0027\text{km}^2$ um total de unidades igual a:
 a) 300 b) 400 c) 500 d) 600 e) 700
3. O valor de $(10\%)^2 + (20\%)^2$ é:
 a) 5% b) 30% c) 500% d) 900% e) 100%
4. Deseja-se taquear uma sala retangular de 4m de comprimento por 3m de largura, usando tacos também retangulares de 15cm de comprimento por 4cm de largura. Assim sendo, o número de tacos necessários será:
 a) 200 b) 1000 c) 10000 d) 2000 e) 20000
5. O valor de x na proporção $\frac{x}{2 + \frac{1}{3}} = \frac{3 - \frac{1}{4}}{2,5}$ é:
 a) 0,77 b) $\frac{67}{30}$ c) 7,7 d) $\frac{77}{30}$ e) $\frac{7}{30}$
6. Se o raio de um círculo aumentar em 10%, de quantos por cento aumentará a área do disco correspondente?
 a) 10% b) 15% c) 1% d) 21% e) 11%
7. Uma loja vendeu $\frac{2}{5}$ de uma peça de tecido e depois $\frac{5}{12}$ do restante. O que sobrou foi vendido por R\$1400,00. 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) 1200m e) 1600m
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 24min b) 7h 48min c) 140min d) 126min e) 8h 24min
9. Acrescentando-se o algarismo zero à direita do número 732, o número de unidades adicionadas a 732 é:
 a) zero b) 6588 c) 1000 d) 2928 e) 10
10. Uma torneira pode encher um reservatório em 3 horas e uma segunda pode fazê-lo em 15 horas. O tempo que decorrerá até que as duas torneiras, funcionando juntas, encham $\frac{2}{3}$ da capacidade do reservatório será de:
 a) 1h 40min b) 3h 20min c) 130min d) 126min e) 180min
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) $100x + 10y + 2$ e) $100y + 10x + 2$
13. Ao calcular o MDC dos números A e B (A e $B \in \mathbb{N}^*$) pelo algoritmo de Euclides (divisões sucessivas) obteve-se a tabela dada. Sendo $(x, y$ e $z \in \mathbb{N}^*)$, podemos afirmar que:
 a) $A - B = 27$
 b) $A - B = 47$
 c) $A - B = 55$
 d) $A - B = 33$
 e) $A - B = 77$

	2	1	2
A	B	x	11
y	z	0	

14. Em determinada região do Brasil, um hectare de terra vale R\$20000,00. Um centiare de terra semelhante, na mesma região, valerá:

- a) R\$2000,00 b) R\$200000,00 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) $x^{2n-1} - x^{n-1} - x + 1$ c) $x^{2n-2} + x^{n-1} - 2x + 1$ e) $x^{2n+1} - x^{n-1} + x + 1$
 b) $x^{2n-1} + 2x^n + x - 1$ d) $x^{2n-1} - 2x^{n-1} - 2x - 1$

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

- a) $a^2 + b^2$ b) $\frac{a^2}{a^2 + b^2}$ c) $\frac{ab}{a-b}$ d) $\frac{a^4}{a^2 - b^2}$ e) $\frac{a^4}{a^2 + b^2}$

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

- a) $\sqrt[3]{16} + \frac{91}{48}$ b) $\frac{35}{3}$ c) $\frac{467}{48}$ d) $\frac{23}{3}$ e) $\frac{17}{4}$

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

- a) $(4 - 2\sqrt{3})^{89}$ b) 2^{90} c) 1 d) 2^{198} e) $(4 + 2\sqrt{3})^{89}$

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

- a) $\left\{ \frac{1}{18} \right\}$ b) $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$ c) $\{2, -2\}$ d) zero e) $\{0, 1\}$

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

- a) $a = -2$ b) $a = 2$ c) $a = -1$ d) $a = 1$ e) $a = -\frac{4}{5}$

22. O menor valor inteiro de x que torna positiva a expressão $4x + 7(0,25)^{-\frac{1}{2}}$ 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 150cm^2 de área. O seu comprimento excede em 5cm a largura. A equação que representa as afirmações dadas é:

- a) $x^2 - 15x - 150 = 0$ c) $x^2 + 150x - 5 = 0$ e) $x^2 + 5x + 150 = 0$
 b) $x^2 + 5x - 150 = 0$ d) $x^2 - 150x - 5 = 0$

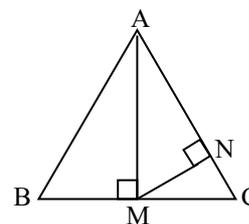
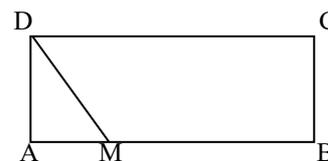
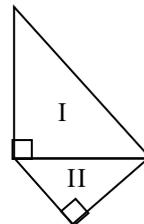
25. Calculando-se o valor da expressão $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}$, obtemos:

- a) a^{16} b) a^{-16} c) a^{-15} d) $a^{\frac{15}{16}}$ e) $a^{-\frac{15}{16}}$

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

- a) $\sqrt[n]{a^{m+n-2}}$ b) $\frac{\sqrt[n]{a^{m+2}}}{a}$ c) $\sqrt[n]{a^{m-n+2}}$ d) $m + n - 2$ e) $m - n - 2$

27. Intercalando-se corretamente o resultado de $(\sqrt[3]{648} + \sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{24} - (\sqrt[3]{81} + 6\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3}))$ entre os radicais $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{3}$, $\sqrt{5}$ e $\sqrt[3]{2}$, obtém-se em ordem crescente:
- a) $\sqrt[3]{3} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{5}$ c) $\sqrt[3]{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{3}$ e) $\sqrt{5} < \sqrt{3} < \sqrt[3]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3}$
b) $\sqrt[3]{5} < \sqrt[3]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3}$ d) $\sqrt[3]{3} < \sqrt[3]{2} < \sqrt[3]{3} < \sqrt{3} < \sqrt{5}$
28. O valor da expressão $\left\{-18\left[\left(\sqrt[3]{3}\right)^{-3} - \left(\sqrt{2}\right)^{-2}\right]\right\}$ é igual a:
- a) -3 b) $-\frac{1}{3}$ c) 3 d) 2 e) -2
29. Por um ponto M exterior a um círculo de centro O traçam-se as tangentes \overline{MA} e \overline{MB} . Se a corda \overline{AB} é um lado do pentágono regular inscrito nesse círculo, a medida do ângulo AMB é igual a:
- a) 144° b) 120° c) 108° d) 96° e) 72°
30. Um polígono regular apresenta 20 diagonais. O ângulo externo desse polígono mede:
- a) 150° (B) 145° c) 135° d) 120° e) 45°
31. Os triângulos I e II da figura dada são retângulos isósceles. A razão entre a área de I para a área de II é igual a:
- a) $\sqrt{3} : 1$ b) $\sqrt{2} : 1$ c) $2 : 1$ d) $1/2$ e) $3/2$
32. O perímetro de um triângulo retângulo isósceles é $(\sqrt{12} + 2\sqrt{6})$ cm. A área deste triângulo, em cm^2 , é:
- a) 5 b) 4 c) 3 d) $2\sqrt{2}$ e) $3\sqrt{2}$
33. Na figura dada, a área do triângulo DAM vale 16cm^2 , o segmento DC vale a, o segmento AM vale $\frac{a}{4}$ 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 MN é:
- a) $\frac{L\sqrt{2}}{3}$ c) $\frac{L\sqrt{3}}{5}$ e) $L\sqrt{2}$
b) $\frac{L\sqrt{3}}{4}$ d) $\frac{L\sqrt{2}}{5}$
35. O número de diagonais de um polígono cuja soma dos ângulos internos vale 1800° é igual a:
- a) 48 b) 54 c) 36 d) 32 e) 56
36. A medida, em graus, do ângulo interno de um polígono regular é um número inteiro. O número de polígonos não semelhantes que possuem essa propriedade é:
- a) 16 b) 18 c) 20 d) 22 e) 24
37. A soma de dois ângulos vale 125° e um deles é a metade do suplemento do outro. O complemento do menor deles vale:
- a) 35° b) 45° c) 55° d) 25° e) 15°
38. O ângulo do vértice de um triângulo isósceles mede $67^\circ 18'$. O ângulo formado pelas bissetrizes dos ângulos da base do triângulo vale:
- a) $123^\circ 39'$ b) $132^\circ 39'$ c) $139^\circ 23'$ d) $139^\circ 32'$ e) $123^\circ 32'$
39. Dois ângulos opostos de um paralelogramo têm para medidas em graus, as expressões $4x + 28^\circ 17'$ e $6x - 42^\circ 13'$. Cada ângulo agudo do paralelogramo mede:
- a) $10^\circ 43'$ b) $13^\circ 40'$ c) $14^\circ 10'$ d) $34^\circ 16'$ e) $16^\circ 30'$
40. Num losango, a diagonal menor mede 5dm e a soma dos ângulos obtusos é o dobro da soma dos agudos. O perímetro do losango vale:
- a) 18dm b) 20dm c) 22dm d) 25dm e) 30dm



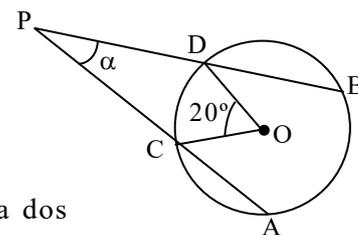
CFS - ESA 1987

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 13hl de vinho e deseja guardá-lo num tonel cilíndrico, cuja base tem área de 2m². A altura do tonel deverá ser de:
 - a) 13cm
 - b) 0,65cm
 - c) 0,42cm
 - d) 42cm
 - e) 65cm
3. Nestor fez três problemas a menos que Androvaldo. Androvaldo fez $\frac{13}{12}$ do número de problemas feitos por Nestor. O número de problemas que os dois fizeram juntos é igual a:
 - a) 75
 - b) 65
 - c) 35
 - d) 85
 - e) 55
4. Um aluno recebe R\$5,00 por exercício que acerta e paga R\$3,00 por exercício que erra. Sabendo-se que o aluno fez 30 exercícios e recebeu R\$70,00, o número de exercícios errados é igual a:
 - a) 10
 - b) 15
 - c) 5
 - d) 20
 - e) 12
5. Um cachorro persegue uma lebre. Enquanto o cachorro dá 4 pulos a lebre dá 9; porém, 2 pulos do cachorro valem 7 pulos da lebre. Sendo a distância entre os dois igual a 100 pulos da lebre, o número de pulos que deverá dar o cachorro para alcançar a lebre é de:
 - a) 40
 - b) 70
 - c) 80
 - d) 90
 - e) 50
6. Um trem A parte de uma cidade a cada 6 dias. Um trem B parte da mesma cidade a cada 9 dias. Se A e B partirem juntos, voltarão a fazê-lo, pela primeira vez, depois de:
 - a) 54 dias
 - b) 18 dias
 - c) 15 dias
 - d) 12 dias
 - e) 10 dias
7. O valor da expressão $\frac{(0,5)^2 \cdot [0,1 - 0,01] + \frac{2,8}{0,14}}{200,225,0,1}$ 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 quantas figurinhas?
 - a) 149
 - b) 202
 - c) 127
 - d) 216
 - e) 120
10. O MDC de dois números "A" e "B" é $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^4 \cdot 7$, sendo $A = 2^x \cdot 3^4 \cdot 5^z \cdot 7$ e $B = 2^6 \cdot 3^y \cdot 5^5 \cdot 7$, então xyz é igual a:
 - a) 20
 - b) 80
 - c) 60
 - d) 40
 - e) 11
11. Calculando o valor da expressão $\frac{0,272727... + \frac{1}{3}}{4 - 0,222...}$, obtemos:
 - a) $\frac{30}{187}$
 - b) $\frac{3}{20}$
 - c) $\frac{15}{17}$
 - d) $\frac{4}{15}$
 - e) $\frac{19}{200}$
12. 3,5m³ de um metal pesam 21,7 toneladas. O peso de um bloco de 180dm³ deste mesmo metal será igual a:
 - a) 6,2ton
 - b) 1116g
 - c) 621kg
 - d) 61,12kg
 - e) 29,03ton
13. Na proporção $\frac{x-1}{4x-1} = \frac{5}{2}$, o valor de x é um(o) número:
 - a) maior que dois
 - b) dois
 - c) fracionário, não inteiro e menor que dois
 - d) fracionário, não inteiro e maior que dois
 - e) inteiro menor que dois

14. Simplificando a expressão $\sqrt{x^2 \sqrt[3]{x \sqrt{x^4}}}$, sendo $x \geq 0$, obtemos:
 a) x^2 b) $\sqrt[3]{x}$ c) $x \sqrt[3]{x}$ d) $\sqrt[6]{x}$ e) $x \sqrt{x}$
15. Fatorando a expressão $6a^2 - 3ab + 4ab - 2b^2$, obtemos:
 a) $3a(a + b)$ c) $(2a + b)(3a - 2b)$ e) $(3a - 2b)(2a - b)$
 b) $(2a - b)(3a + 2b)$ d) $(3a + 2b)(2a + 2b)$
16. Resolvendo a expressão $\frac{3^{n+1}}{3^{2n-1} \cdot 3^{3-n}}$, obtemos:
 a) 3 b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{1}{3}$ d) 3^{-2n-3} e) $3^{-(2n+1)}$
17. Racionalizando o denominador da expressão $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} - \sqrt{6}}$, obtemos:
 a) $3\sqrt{2} + 6$ b) $2 + \sqrt{2}$ c) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ d) $\sqrt{3} + \sqrt{6}$ e) $-(\sqrt{2} + 2)$
18. O conjunto solução da equação $2x^2 - 3x - 2 = 0$ é:
 a) $2, -\frac{1}{2}$ b) $\frac{14}{5}, 1$ c) $-\frac{1}{2}, 4$ d) $4, -2$ e) 0
19. A equação $ax^2 + bx + c = 0$ possui duas raízes reais x' e x'' . Podemos afirmar que:
 a) $x' + x'' = \frac{b}{a}$ c) $x' + x'' = 0$ e) $x' + x'' = -\frac{b}{a}$
 b) $x' + x'' = -\frac{b}{2a}$ d) $x' + x'' = \frac{c}{a}$
20. Para que a equação $8x^2 - 3x + p = 0$ tenha raiz nula, é preciso que:
 a) $p = 1$ b) $p = \frac{8}{3}$ c) $p = 0$ d) $p = \frac{3}{8}$ e) $p = 11$
21. O conjunto solução da equação $\frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{x + 1}{3x - 6} = \frac{x}{x + 2}$ é:
 a) $\{-2, -1\}$ b) $\{2\}$ c) $\{1\}$ d) $\{-1\}$ e) $\{2, 1\}$
22. Os possíveis valores de a e de b, para que o número $(a + b\sqrt{5})^2$ seja irracional, são:
 a) $a = \sqrt{5}$ e $b = 3$ c) $a = 0$ e $b = 3$ e) $a = 1$ e $b = 2$
 b) $a = 0$ e $b = 0$ d) $a = 2$ e $b = \sqrt{5}$
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) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$ d) $\left\{-\frac{4}{3}\right\}$ 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) $a = -\frac{1}{4}$ e) $a = \frac{1}{4}$

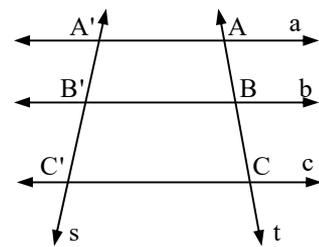
26. A soma de dois números é 38. O quociente do menor por 2 excede em 3 unidades o quociente do maior por 6. Então, a diferença entre os dois números é:
 a) 8 b) 22 c) 12 d) 10 e) 18
27. Efetuando $42^{\circ}15'29'' - 20^{\circ}42'20''$, encontramos:
 a) $20^{\circ}33'09''$ b) $22^{\circ}18'17''$ c) $22^{\circ}28'07''$ d) $21^{\circ}33'09''$ e) $23^{\circ}15'29''$
28. A respeito dos quadriláteros, é incorreto afirmar que:
 a) a soma dos ângulos internos vale 360°
 b) a soma dos ângulos externos vale 360°
 c) têm duas diagonais.
 d) se classificam em: quadriláteros quaisquer ou trapézoides, paralelogramos e trapézios.
 e) as diagonais se dividem mutuamente ao meio.
29. A soma dos ângulos internos de um polígono convexo é igual a 1800° . O número de diagonais desse polígono é:

- a) 51 b) 52 c) 53 d) 54 e) 55
30. Na figura dada, o arco AB mede 80° e o é o centro da circunferência. O ângulo $APB = \alpha$, em graus mede:
 a) 20 b) 30 c) 40 d) 50 e) 60



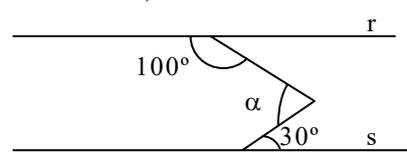
31. No triângulo ABC de hipotenusa $BC = 5\text{m}$ e altura $AH = \frac{12}{5}\text{m}$, a soma dos catetos vale, em metros:
 a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

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

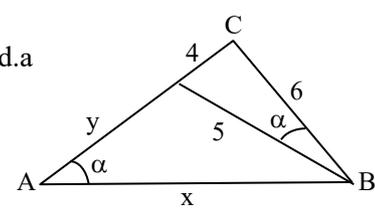


- a) 5
 b) 6
 c) 7
 d) 8
 e) 9
33. Dois ângulos são complementares. O triplo de um deles, aumentado da décima parte do outro e diminuído de 6° , vale 90° . Os ângulos são:
 a) 20° e 70° b) 15° e 75° c) 30° e 60° d) 40° e 50° e) 25° e 65°

34. Na figura dada, temos $r \parallel s$. O valor de α é igual a:
 a) 110° d) 105°
 b) 90° e) 120°
 c) 100°



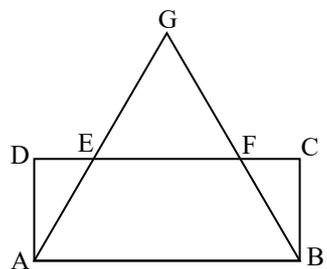
35. A razão entre os ângulos internos de dois polígonos regulares é $\frac{9}{10}$. O número de lados do segundo polígono excede o do primeiro em 4 unidades. Os polígonos são:
 a) octógono e decágono c) octógono e dodecágono e) n.d.a
 b) octógono e undecágono d) eneágono e dodecágono



36. Na figura dada, o valor de $x + y$ é:
 a) 12 b) $\frac{27}{2}$ c) $\frac{25}{2}$ d) 13 e) $\frac{29}{2}$

37. Na figura dada, ABCD é um retângulo, $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 1$ e $\overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FC}$. Então \overline{BG} é:

- a) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{9}{4}$ d) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ e) $\frac{11}{4}$

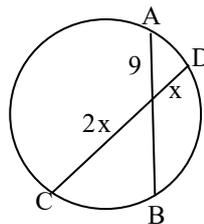


38. Dado um triângulo retângulo de catetos x e y , e sendo r e R os raios das circunferências inscritas e circunscrita, respectivamente, devemos ter $x + y$ igual a:

- a) $R + r$ b) $4(R - r)$ c) $4(R + r)$ d) $8(R - r)$ e) $2(R + r)$

39. Na figura dada, sendo o segmento $AB = 17$, o valor de x é igual a:

- a) 6
b) 9
c) 8
d) 5
e) n.d.a



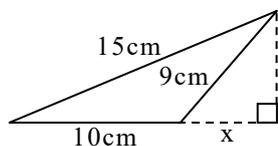
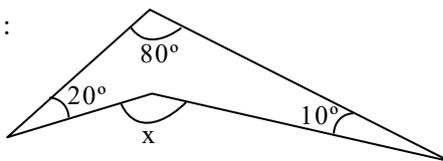
40. Um dos ângulos agudos de um triângulo retângulo mede 30° . Se o comprimento da altura relativa à hipotenusa mede $4\sqrt{3}$ cm, o comprimento da hipotenusa medirá, em cm:

- a) 64 b) 48 c) 8 d) 16 e) n.d.a

CFS - ESA 1988

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 minutos d) 90 minutos e) 40 minutos
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 $x = \frac{8}{21} + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}}}}$ então x vale:
a) 2 b) $\frac{9}{5}$ c) $\frac{3}{2}$ d) 1 e) $\frac{19}{21}$
11. A diferença $27^{0,333...} - 16^{0,75}$ é igual a:
a) 5 b) 6 c) -5 d) -6 e) 2
12. Se o MDC entre os números a e b é x então seu MMC é:
a) abx b) $\frac{ax}{b}$ c) $x + ab$ d) $\frac{ab}{x}$ e) $ab - x$
13. Um terreno retangular de dimensões 25hm e 4km foi vendido por R\$6525,83 o ha. O terreno foi negociado por R\$?
a) 6525830,00 b) 652583,00 c) 65258300,00 d) 65258,30 e) 652583000,00
14. Uma indústria farmacêutica importa 600 litros de uma vacina e vai comercializá-la em ampolas de 25cm^3 . O número total de ampolas será de:
a) 20000 b) 25000 c) 24000 d) 30000 e) 18000
15. O valor numérico do polinômio $x^3y + x^2y^2 - xy^3$, para $x = -1$ e $y = -2$, é:
a) 4 b) 2 c) 0 d) -2 e) -4

16. Numa garagem com automóveis e bicicletas, o número de pneus é 480 e o número de veículos é 192. O número de bicicletas existentes na garagem é:
 a) maior que 150 b) múltiplo de 12 c) ímpar d) menor que 100 e) divisor de 300
17. O menor número inteiro que satisfaz a desigualdade $2x^2 - 7x < 0$ é:
 a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4
18. O produto das raízes da equação $x^3 - 4x = 0$ é:
 a) 0 b) -2 c) -3 d) -6 e) 6
19. A equação $x^2 - 6x + p + 3 = 0$ tem uma raiz igual ao dobro da outra. O valor de p é:
 a) 9 b) 8 c) 7 d) 6 e) 5
20. O conjunto solução da equação $\sqrt{4+3x} - x = 0$ é:
 a) {0; 4; -1} b) {4; -1} c) {4} d) {-1} e) \emptyset
21. Simplificando a expressão $\frac{a-2b}{a^2-ab} \cdot \frac{a^2-b^2}{2ab-a^2}$, encontramos:
 a) $-\frac{a-b}{a^2}$ b) $\frac{a-b}{a^2}$ c) $\frac{b}{a}$ d) $-\frac{a+b}{a^2}$ e) $\frac{1-b}{a}$
22. Das afirmações abaixo, uma é falsa:
 a) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ c) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ e) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - 2ab + b^2)$
 b) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ d) $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$
23. Dividindo-se 580 em partes diretamente proporcionais a 7, 10 e 12, obtém-se:
 a) 100, 220 e 260 b) 140, 200 e 240 c) 120, 220 e 240 d) 150, 200 e 230 e) 70, 100 e 120
24. O valor de $A = -x^2 - 3x + 10$ para $x = -2$ é:
 a) 0 b) 20 c) 16 d) 8 e) 12
25. Um dos ângulos da base de um triângulo isósceles mede $52^\circ 40'$. O ângulo do vértice mede:
 a) $63^\circ 20'$ b) $63^\circ 40'$ c) $74^\circ 20'$ d) $74^\circ 40'$ e) $75^\circ 20'$
26. Aumentando-se de 20% a base de um retângulo e diminuindo-se de 10% a sua altura, a área do retângulo aumentará de:
 a) 12% b) 10% c) 9% d) 8% e) 6%
27. A razão entre a área e o perímetro de um quadrado é igual a 2. A área desse quadrado vale, em m^2 :
 a) 8 b) 16 c) 24 d) 28 e) 64
28. A diagonal de um quadrado mede x. Sua área vale:
 a) $2x^2$ b) x^2 c) $2x$ d) $4x^2$ e) $\frac{x^2}{2}$
29. Um polígono regular apresenta 35 diagonais. O ângulo interno desse polígono mede em graus:
 a) 108 b) 120 c) 144 d) 150 e) 180
30. Os ângulos internos de um triângulo têm suas medidas proporcionais aos números 2, 3 e 4. O triângulo é:
 a) retângulo b) isósceles c) acutângulo d) equilátero e) obtusângulo
31. O ângulo x, da figura dada, mede em graus:
 a) 100 c) 120 e) 140
 b) 110 d) 130
32. Na figura dada, o valor de x, em cm, é:
 a) 3,6
 b) 3,2
 c) 2,8
 d) 2,5
 e) 2,2

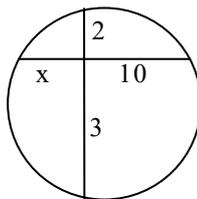


33. As diagonais de losango medem 10cm e 20cm. A área do círculo inscrito no losango em cm^2 , é:

- a) 20π b) 12π c) 15π d) 10π e) 5π

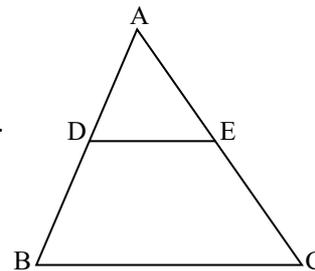
34. O valor de x , na figura dada, é:

- a) $\frac{3}{5}$ c) 4 e) 5
 b) 1 d) $\frac{20}{3}$



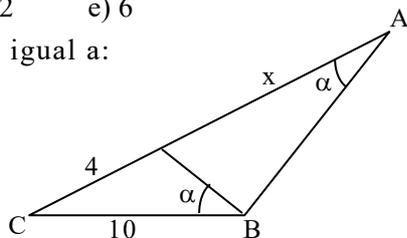
35. Na figura dada, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{DB} = 10$, $\overline{AE} = x$ e $\overline{EC} = x + 3$.
 O valor de \overline{AC} é igual a:

- a) 5 b) 7 c) 3 d) 2 e) 6



36. Na figura dada, o valor de x é igual a:

- a) 21
 b) 18
 c) 14
 d) 15
 e) 24

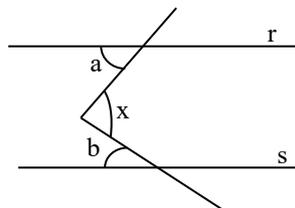


37. Dois ângulos x e y ($x > y$) são complementares. Um deles é o quádruplo do outro. A diferença $x - y$ vale:

- a) 75° b) 80° c) 54° d) 15° e) 70°

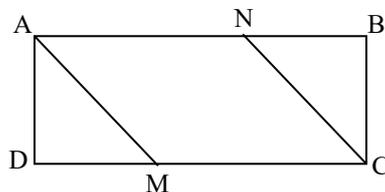
38. Na figura dada, temos $r \parallel s$. Logo:

- a) $x = 2a + \frac{b}{2}$ c) $x = b + \frac{a}{2}$ e) $x = a - b$
 b) $x = 2a - b$ d) $x = a + b$



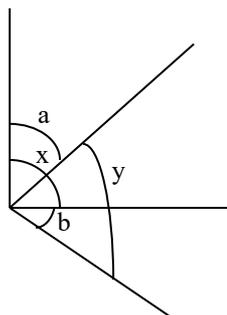
39. No retângulo ABCD dado, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$ e \overline{AM} e \overline{CN} são bissetrizes. A área do paralelogramo ANCM, em cm^2 , é:

- a) 12
 b) 16
 c) 17
 d) 20
 e) 15



40. Na figura dada, x e y são ângulos retos. Então:

- a) $a = 2b$
 b) $a = b$
 c) $a < b$
 d) $b = 2a$
 e) $b < a$



CFS - ESA 1989

1. A representação do número CMLXVIII em algarismo arábicos é:
a) 958 b) 968 c) 1068 d) 1163 e) 1168
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 13km em uma hora e um pedestre 4km também em uma hora. O ciclista está 36km atrás do pedestre. Após quantas horas será o pedestre alcançado pelo ciclista se ambos partiram ao mesmo tempo e na mesma direção?
a) 4h b) 6h c) 8h d) 16h e) 24h
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 20cm, teremos em 40dam, um total de unidades igual a:
a) 2 b) 20 c) 200 d) 2000 e) 20000
7. Inscreveram-se num concurso 1480 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 65km. Num percurso de 910km, a quantidade consumida em litros de combustível será de:
a) 1,4 b) 14 c) 140 d) 240 e) 1400
9. Uma distância de 8km no terreno corresponde num mapa construído na escala $\frac{1}{1000}$ ao comprimento de:
a) 8m b) 0,8m c) 0,08m d) 80m e) 800m
10. O número de vezes que um quarto está contido em $\frac{15}{12}$ é:
a) 3 b) 5 c) 10 d) 15 e) 45
11. De um reservatório foram tirados $\frac{3}{7}$ de água nele contido mais 2400 litros. Sobraram ainda $\frac{2}{5}$ do conteúdo. Quantos litros de água tinha o reservatório?
a) 6000 b) 8400 c) 10000 d) 14000 e) 21000
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 c) multiplicada por 128 e) dividida por 2
b) dividida por 128 d) dividida por $\frac{1}{2}$
14. A saída de uma mina de ouro está situada a 100m acima do nível do mar. Considerando a altitude zero como ao nível do mar, as altitudes dos pontos 50m, 125m e 231m atingidas pelo elevador, quando desce, a partir da saída da mina, são indicadas pelos números:
a) -50m, 25m e -131m c) 50m, -25m e -131m e) 50m, 25m e 131m
b) -50m, -25m e -131m d) 50m, -25m e 131m
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 $\frac{\frac{x}{2} - 3}{\frac{x+3}{5} + \frac{2x-9}{15}}$, obtemos:

- a) $\frac{x-6}{2}$ b) $\frac{x-6}{15}$ c) $x-6$ d) $\frac{3}{2}(x-6)$ e) $\frac{3(x-6)}{2x}$

18. Efetuando $(x-3)\{(3-x)(x-3) - [(x+5)(x-3) - (3x^2 - x + 3)]\}$:

- a) $x^3 - 27$ b) $x+3$ c) $x-3$ d) $x^2 + 3x + 9$ e) $x^2 + 6x + 9$

19. Fatorando $9xy - 12y^2$, obtemos:

- a) $3(3x-4y)$ b) $3y(3x-4y)$ c) $y(9-4y)$ d) $3y(3-4y)$ e) $y(3x-4y)$

20. Fatorando $4x^2 - 4x + 1$, obtemos:

- a) $(4x-1)^2$ b) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$ 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 $(-8)^{\frac{2}{3}}$, obtemos:

- a) -2 b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{2}$ d) 2 e) 4

23. O valor de $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$ é:

- a) $-\sqrt{2}$ b) 0 c) $\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{2}$ e) $6\sqrt{2}$

24. A equação do 2º grau cujas raízes são 5 e 2 é:

- a) $x^2 + 7x + 10 = 0$ c) $x^2 - 7x + 10 = 0$ e) $x^2 + 10x + 7 = 0$
 b) $x^2 - 10x + 7 = 0$ d) $x^2 - 7x - 10 = 0$

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:

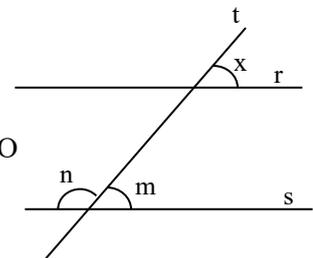
- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

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 dada, 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° c) 60° e) 150°
 b) 45° d) 120°

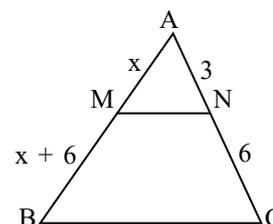


28. Num triângulo um dos ângulos mede 25° e o outro 100°. O valor do terceiro ângulo é:

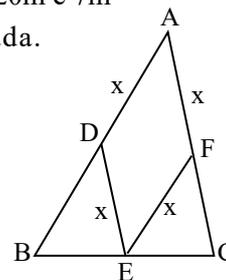
- a) 55° b) 65° c) 75° d) 80° e) 125°

29. Na figura dada $MN \parallel BC$. O valor de \overline{AB} é:

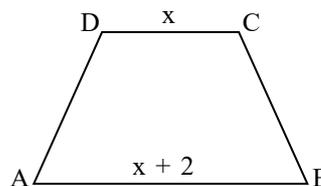
- a) 6 c) 12 e) 18
 b) 9 d) 15



30. Considerando $\pi = 3,14$, o comprimento de uma circunferência de raio 3m vale:
 a) 6,28m b) 12,56m c) 9,42m d) 18,84m e) 37,68m
31. O perímetro de um triângulo isósceles mede 16cm. O comprimento da base vale $\frac{3}{5}$ da soma dos outros dois lados que são iguais. A base mede:
 a) 5cm b) 6cm c) 8cm d) 10cm e) 12cm
32. Os lados de um triângulo medem 5m, 12m e 13m. 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, 18m e 10m. Os dois segmentos da outra corda, cujo comprimento total é 27m, medem:
 a) 14m e 13m b) 10m e 17m c) 18m e 9m d) 15m e 12m e) 20m e 7m
34. O losango ADEF está inscrito no triângulo ABC, como mostra a figura dada.
 Se $\overline{AB} = 6m$, $\overline{BC} = 4m$ e $\overline{AC} = 3m$, o lado x do losango mede:



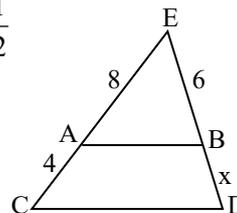
- a) 1m
 b) 1,5m
 c) 2m
 d) 2,5m
 e) 3m
35. O lado de um triângulo equilátero inscrito mede 3m. O lado do quadrado inscrito no mesmo círculo mede:
 a) 4m b) $\sqrt{2}$ m c) 2m d) $\sqrt{6}$ m e) $\sqrt{3}$ m
36. O perímetro de um quadrado é 16m. A diagonal desse quadrado mede:
 a) 4m b) 16m c) $4\sqrt{2}$ m d) 8m e) $16\sqrt{2}$ m
37. A altura de um triângulo mede $\frac{2}{3}$ da base e sua área $27m^2$. A base e altura desse mesmo triângulo medem, respectivamente:
 a) 9m e 6m b) 12m e 18m c) 8m e 12m d) 6m e 9m e) 12m e 8m
38. Um retângulo está inscrito num círculo de raio 5m. O perímetro do retângulo mede 28m. A área desse retângulo é igual a:
 a) $24m^2$ b) $48m^2$ c) $60m^2$ d) $72m^2$ e) $96m^2$
39. No trapézio ABCD, da figura dada, a área mede $21cm^2$ e a altura 3cm. As bases \overline{AB} e \overline{DC} valem respectivamente:



- a) 4cm e 6cm
 b) 6cm e 8cm
 c) 8cm e 4cm
 d) 8cm e 6cm
 e) 6cm e 4cm
40. A área da coroa circular determinada por duas circunferências concêntricas de raio 6cm e 4cm é igual a:
 a) $18\pi cm^2$ b) $10\pi cm^2$ c) $2\pi cm^2$ d) $20\pi cm^2$ e) $52\pi cm^2$

CFS - ESA 1990

- É divisível por 2, 3 e 5 simultaneamente o número:
a) 235 b) 520 c) 230 d) 510 e) 532
- Os 625000 tiros de fuzil devem ser acondicionados em caixas com capacidade para 250 tiros cada uma. Serão necessárias, portanto:
a) 2500 caixas b) 25 caixas c) 250 caixas d) 1000 caixas e) 25000 caixas
- 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
- Efetuando $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$, encontramos:
a) 0,9 b) 0,99 c) a operação é impossível d) 1 e) 0,999
- O som percorre 340m em cada segundo. Em 1 minuto, ele percorre:
a) 2040m b) 20,4m c) 204km d) 204m e) 20,4km
- 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
- 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
- Uma torneira enche um tanque em 12 horas e outra em 18 horas. As duas juntas, encherão o tanque em:
a) 15h exatamente c) mais de 8h e) nenhuma das opções
b) menos de 6h d) entre 6 e 8h
- Efetuando $2^3 - (-2)^2 + 2^0$, encontramos:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
- 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
- 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
- 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
- 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) $\frac{4}{3}$
- 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 $\frac{1}{2}$
- Na figura dada, temos $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. A medida \overline{ED} vale:
a) 18 c) 11 e) 9
b) 12 d) 10
- O pé de uma escada de 13m de comprimento está afastado 5m de um muro. A escada toca o muro portanto, a uma altura de:
a) 18m b) 9m c) nenhuma das opções d) 8m e) 12m



17. A diagonal de um quadrado mede 6cm. 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) 4cm d) 8cm 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) 18m b) 12m c) 9m d) 3m e) 2m
19. As diagonais de um losango medem 6m e 4m, respectivamente. Logo, a área desse polígono mede:
- a) 10m^2 b) 12m^2 c) 16m^2 d) 24m^2 e) 36m^2
20. A área de um quadrado inscrito em um círculo mede 32m^2 . Logo o lado de um triângulo equilátero inscrito no mesmo círculo mede:
- a) 19m b) $4\sqrt{3}$ m c) $2\sqrt{3}$ m d) $2\sqrt{2}$ m e) $4\sqrt{2}$ m

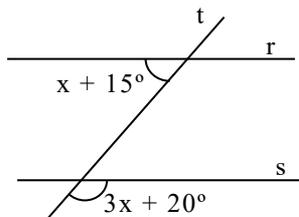
CFS - ESA 1991

1. No diagrama dado, 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\$3006,20
 - b) R\$4004,16
 - c) R\$2004,38
 - d) R\$1736,40
 - e) R\$2134,29
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 $\frac{1}{16} \cdot 0,25 \cdot 128 \cdot 3^{-1}$, 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 $\frac{3,2 - 2}{0,2 \cdot 0,3} - \frac{(0,3)^2 + 0,3}{0,131313\dots}$ é:
 - a) 17,03
 - b) 22,97
 - c) 1
 - d) 19,07
 - e) 0,34
13. O valor da expressão $\frac{\left\{ \frac{3}{4} + \left[1 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \frac{5}{3} \right] \right\}}{\frac{5}{9}}$ é:
 - a) 17,03
 - b) 22,97
 - c) 1
 - d) 19,07
 - e) 0,34

- a) $\frac{5}{12}$ b) $\frac{7}{9}$ c) 1 d) $1\frac{3}{4}$ e) $2\frac{2}{5}$

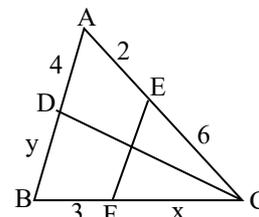
14. O valor de x na figura dada, onde $r \parallel s$, é:

- a) $36,15^\circ$
 b) $2^\circ 30'$
 c) $34^\circ 15'$
 d) $36^\circ 15'$
 e) 36°



15. Na figura dada, \overline{CD} é bissetriz do ângulo interno C e $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$. O perímetro do triângulo ABC é:

- a) 30
 b) 28
 c) 20
 d) 25
 e) 32



16. Dois polígonos $ABCDEF$ e $A'B'C'D'E'F'$ são semelhantes. Se o perímetro do primeiro é 120cm e o lado CD mede 10cm , então o perímetro do segundo, cujo lado $C'D'$, homólogo de CD , mede 4cm , é:

- a) 24cm b) 36cm c) 48cm d) 12cm e) 72cm

17. Num triângulo retângulo ABC , as projeções dos catetos sobre a hipotenusa medem 3cm e 5cm . Sendo assim, a área deste triângulo é:

- a) $4\sqrt{2}\text{ cm}^2$ b) 15cm^2 c) 24cm^2 d) $4\sqrt{10}\text{ cm}^2$ e) $3\sqrt{10}\text{ cm}^2$

18. Se as medidas dos lados de um triângulo ABC são $a = 11\text{cm}$, $b = 9\text{cm}$ e $c = 4\text{cm}$, então a área desse triângulo é:

- a) 36cm^2 b) $12\sqrt{2}\text{ cm}^2$ c) 44cm^2 d) $\frac{7\sqrt{2}}{3}\text{ cm}^2$ e) $15\sqrt{3}\text{ cm}^2$

19. O ângulo central de um setor circular mede 120° . Se o diâmetro da circunferência mede 12cm , então a área deste setor circular é, aproximadamente: "Dados $\pi = 3,14$ ".

- a) $23,45\text{cm}^2$ b) $37,68\text{cm}^2$ c) $43,20\text{cm}^2$ d) $60,30\text{cm}^2$ e) $12,13\text{cm}^2$

20. Considere um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio $R = 8\text{cm}$. A área da região do círculo externa ao polígono é, aproximadamente "Dados $\pi = 3,14$ e $\sqrt{3} = 1,73$ "

- a) $23,14\text{cm}^2$ b) $12,15\text{cm}^2$ c) $47,30\text{cm}^2$ d) $34,88\text{cm}^2$ e) $53,69\text{cm}^2$

CFS - ESA 1992

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 fazem o mesmo trabalho em:

- a) 9 dias b) 10 dias c) 15 dias d) 20 dias e) 25 dias

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

- a) $-\frac{2}{3}$ b) -1 c) 1 d) 0 e) $-1\frac{2}{3}$

5. Resolvendo a expressão $0,3 + 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + 0,333\dots$, obtemos:

- a) -2 b) $-\frac{41}{30}$ c) $\frac{79}{30}$ d) $-\frac{14}{30}$ e) $-\frac{7}{5}$

6. A forma simplificada da expressão $(x - y)^2 - (x + y)(x - y)$ é:

- a) $-2xy$ b) $2x^2 - 2xy$ c) $2xy$ d) $y^2 - 2xy$ e) $2y(y - x)$

7. Simplificando a fração $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$, encontramos:

- a) $\frac{x-3}{x+3}$ b) $\frac{x-2}{x+3}$ c) $\frac{x-3}{x}$ d) 1 e) -1

8. Resolvendo a equação $\frac{x-4}{2} + \frac{x-1}{2} = 4$, 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:

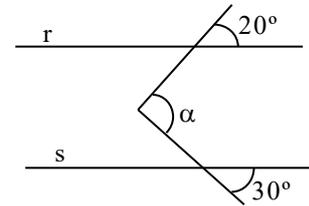
- a) 1 b) 8 c) 0 d) -8 e) -1

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 dada, sendo $r \parallel s$, o valor de α é:

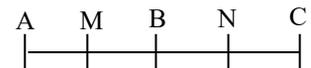
- a) 20° b) 30° c) 50° d) 60° e) 90°



14. Na figura dada, o segmento \overline{AB} mede 14cm e o segmento \overline{MN} mede 12cm.

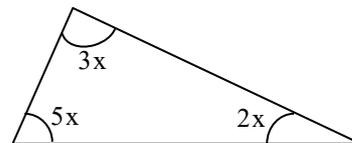
M é o ponto médio de \overline{AB} e N é o ponto médio de \overline{BC} . A medida do segmento \overline{AC} é:

- a) 28 b) 20 c) 12 d) 19 e) 24



15. O valor de x no triângulo dado é:

- a) 18° b) 36° c) 54° d) 60° e) 90°

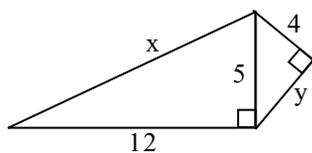


16. Um homem quer saber a altura de um edifício cuja sombra num determinado momento mede 30m. Sabendo-se que, nesse mesmo momento, esse homem de 1,20m tem sua sombra de 40cm, podemos garantir que o edifício mede:

- a) 10m b) 20m c) 50m d) 60m e) 90m

17. Calculando x e y na figura dada 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 40cm e que possui uma das diagonais medindo 16cm mede:

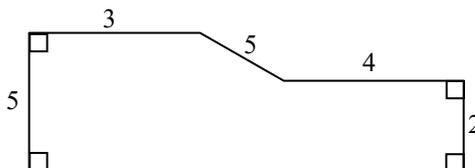
- a) 10
- b) 48
- c) 96
- d) 160
- e) 640

19. O apótema de um hexágono regular de lado 4m mede:

- a) 4m
- b) $4\sqrt{3}$ m
- c) $2\sqrt{3}$ m
- d) $8\sqrt{3}$ m
- e) 2m

20. A área da figura dada é:

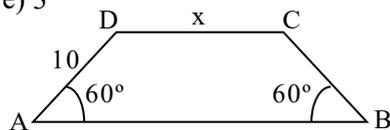
- a) 29
- b) 37
- c) 22
- d) 55
- e) 30



CFS - ESA 1993

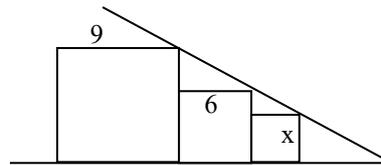
1. Dados os números 0,09 e 0,25 foram calculados suas médias aritméticas e geométrica e somados os valores obtidos. A soma encontrada foi:
 a) 32 b) 3,2 c) 0,32 d) 0,0032 e) 0,032
2. Um capital aplicado a juros simples de 10% ao mês, no final de 45 dias elevou-se a R\$103500,00. O valor do capital inicial era:
 a) R\$92000,00 b) R\$96000,00 c) R\$90000,00 d) R\$84000,00 e) R\$88000,00
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 $\frac{x}{6}$, $\frac{y}{3}$ e $\frac{z}{15}$ são razões iguais e $x + 2y + 3z = 38$, $x + y + z$ é igual a:
 a) 32 b) 16 c) 24 d) 36 e) 18
6. O valor de $\sqrt{0,111\dots}$ é:
 a) racional inteiro b) 0,333... c) 0,222... d) 0,1 e) 0,111...
7. Se $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = 125$ e $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = 1$, tem-se que $2a - 3b$ vale:
 a) 0 b) 6 c) -1 d) 5 e) 8
8. As raízes $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{5}$ pertencem à equação:
 a) $15x^2 - 6x + 19 = 0$ c) $6x^2 - 19x + 15 = 0$ e) $15x^2 - 19x + 6 = 0$
 b) $18x^2 - 6x + 15 = 0$ d) $18x^2 - 15x + 6 = 0$
9. As equações $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{5}{6}$ e $\frac{x}{2} + mx = x + 5$ são equivalentes se m for igual a:
 a) 10 b) 0 c) -1 d) 1 e) -5
10. Sendo $a \in \mathbb{R}^*$, o valor da expressão $\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{a}}$ 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 $\frac{1}{2x-3} - \frac{3}{2x^2-3x} - \frac{5}{x} = 0$ é:
 a) $\left\{-\frac{4}{3}\right\}$ b) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$ c) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$ d) $\{0\}$ e) \emptyset
13. O comprimento de um arco de 12° numa circunferência de diâmetro D é aproximadamente: (obs: $\pi \approx 3$):
 a) $\frac{D}{4}$ b) $\frac{D}{6}$ c) $\frac{D}{8}$ d) $\frac{D}{10}$ e) $\frac{D}{12}$
14. Num losango de 8cm de perímetro, os ângulos internos obtusos são o dobro dos ângulos internos agudos. A área do losango mede:
 a) $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ cm}^2$ b) $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ c) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$ d) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ e) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$

15. Dois triângulos equiláteros têm áreas medindo respectivamente $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$ e $64\sqrt{3}\text{ cm}^2$. A razão entre suas alturas é:
- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
16. Considere um triângulo isósceles ABC onde $\overline{AB} = \overline{AC}$. Prolongando-se o lado \overline{AB} de um segmento \overline{BM} tal que $\text{med}(\widehat{ACM}) - \text{med}(\widehat{BMC}) = 20^\circ$, podemos concluir que o ângulo \widehat{BCM} mede:
- a) 10° b) 13° c) 15° d) 20° e) 9°
17. A distância entre dois lados paralelos de um hexágono regular inscrito num círculo é $(a + 2)\sqrt{3}$ 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 5cm, 12cm e 13cm, o comprimento da altura relativa ao lado maior é aproximadamente:
- a) 4,0cm b) 4,2cm c) 4,4cm d) 4,6cm e) 4,8cm
19. Dois triângulos são semelhantes. Os lados do primeiro medem 6cm, 8,5cm e 12,5cm e o perímetro do segundo mede 81cm. O maior lado do segundo mede:
- a) 15,75cm b) 25cm c) 37,5cm d) 50cm e) 62,5cm
20. No trapézio dado o valor de x para que o seu perímetro seja igual a 36 é:
- a) 1 b) 2 c) 5 d) 4 e) 3



CFS - ESA 1994

- Se o número $7x4$ é divisível por 18, então o algarismo x :
 a) não existe b) vale 4 c) vale 7 d) vale 9 e) vale 0
- 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) $(x + 100)(x + 99)$
- 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
- Calculando $\left(\frac{3}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{30}\right)^6$, obtemos:
 a) 0,0001 b) 0,00001 c) 0,000001 d) 0,0000001 e) 0,00000001
- 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
- Dois equações do 1º grau, com um mesmo conjunto universo, são equivalentes quando tiverem o mesmo conjunto verdade. Supondo em todos os casos o conjunto dos racionais como conjunto universo, dentre os pares seguintes, o de equações equivalentes é:
 a) $3x + 2 = -1$ e $7x + 8 = 1$ c) $5x - 8 = 0$ e $2x + 4 = 0$ e) $2x - 6 = 0$ e $2x = -6$
 b) $x + 5 = 0$ e $3x = 15$ d) $5x - 8 = 0$ e $5x = -8$
- Um segmento de 17,1m é representado num desenho em escala 1:90. O tamanho do segmento desenhado é:
 a) 9m b) 9cm c) 19m d) 19cm e) 19dm
- 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 $-3\sqrt{6}$
- Sejam S e P , respectivamente, a soma e o produto das raízes de uma equação do 2º grau. Então a equação pode ser escrita:
 a) $x^2 - Sx - P = 0$ b) $x^2 - Sx + P = 0$ c) $x^2 + Sx + P = 0$ d) $x^2 + Sx - P = 0$ e) $x^2 + Px - S = 0$
- Sendo $a \neq 3$ e $a \neq 0$, a forma mais simples da expressão $\frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 3a}$ é:
 a) $2a + 9$ b) $9 - 2a$ c) $2a + 3$ d) $\frac{a - 3}{a}$ e) $\frac{a - 3}{a + 3}$
- Calculando x na figura dada, dos quadrados, encontramos:
 a) 2
 b) 4
 c) 6
 d) 3
 e) 8



- 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
- Num triângulo ABC, o ângulo A é obtuso. Os lados AB e AC medem 3 e 4 respectivamente, então:
 a) $BC < 4$ b) $BC < 5$ c) $BC > 7$ d) $5 < BC < 7$ e) $4 < BC < 5$
- 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) $x^3 - 1$
- O conjunto solução da equação $\frac{3}{x-2} + \frac{1}{x-4} = \frac{4}{x-5}$ é:
 a) $\{-4\}$ b) $\left\{\frac{7}{19}\right\}$ c) $\left\{\frac{5}{7}\right\}$ d) $\{4\}$ e) $\left\{\frac{19}{5}\right\}$

16. Quando duas retas paralelas coplanares r e s são cortadas por uma transversal t , elas formam:
- ângulos alternos externos suplementares
 - ângulos colaterais internos complementares.
 - ângulos alternos externos congruentes.
 - ângulos alternos internos suplementares.
 - ângulos correspondentes suplementares.
17. Seja um paralelogramo, cujo perímetro é 80cm e o lado menor é $\frac{3}{5}$ da medida do lado maior. Os lados do paralelogramo são:
- 25 e 15
 - 28 e 12
 - 24 e 16
 - 30 e 10
 - 22 e 18
18. O valor numérico de $x^3 - 4x^2 + 5x - 7$ para $x = -1$ é:
- 17
 - 9
 - 5
 - 3
 - 5
19. AB é hipotenusa de um triângulo retângulo ABC . A mediana AD mede 7 e a mediana BE mede 4. O comprimento AB é igual a:
- $2\sqrt{13}$
 - $5\sqrt{2}$
 - $5\sqrt{3}$
 - 10
 - $10\sqrt{2}$
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:
- 100, 50 e 30
 - 60, 70 e 50
 - 60, 80 e 40
 - 60, 90 e 30
 - 50, 90 e 40

CFS - ESA 1995

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:

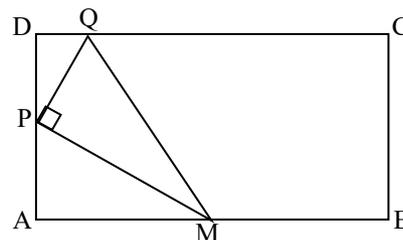
a) $x - 2y = 0$ b) $2x - y = 0$ c) $3x - 2y = 0$ d) $2x - 3y = 0$ e) $3x - 4y = 0$

2. Os valores de m e p são tais que, simultaneamente, a equação $3x^2 - 12x + 2m = 0$ admite raízes reais iguais e a equação $x^2 + (p^2 - 64)x + (p + m) = 0$ admite raízes simétricas. Uma equação de 2º grau cujas raízes são m e p é:

a) $x^2 - 14x + 48 = 0$ c) $x^2 + 2x - 48 = 0$ e) $x^2 + 2x + 48 = 0$
 b) $x^2 + 14x + 48 = 0$ d) $x^2 - 2x - 48 = 0$

3. O triângulo retângulo MPQ está inscrito num retângulo ABCD, como mostra a figura dada. Sabe-se que $\text{med}(AP) < \text{med}(PD)$, $\text{med}(AD) = 4\text{cm}$, $\text{med}(AM) = \text{med}(MB) = 3\text{cm}$ e $\text{med}(CQ) = 5\text{cm}$. Então, a altura do triângulo MPQ relativa à hipotenusa, em centímetros, mede:

a) $\sqrt{2}$
 b) $\sqrt{5}$
 c) $\sqrt{10}$
 d) $3\sqrt{2}$
 e) $\sqrt{20}$



4. O critério de correção de um teste estipulativo que seria atribuído 5 pontos a cada item com resposta certa e seriam retirados 3 pontos por item com resposta errada; itens deixados em branco não seriam computados. Um candidato respondeu a 42 itens e obteve 106 pontos. Se, nas questões feitas, houvesse errado o dobro dos itens que errou, teria obtido:

a) 2 pontos b) 18 pontos c) 34 pontos d) 50 pontos e) 66 pontos

5. Na fatoração do polinômio $x^2 + y^2 - 2xy - x + y$, um dos fatores é:

a) $x - y - 1$ b) $x + y$ c) $x + y - 1$ d) $x - y + 1$ e) $x + y + 1$

6. No polinômio regular ABCDE..., o número de diagonais é o triplo do número de lados. Nesse polígono, o ângulo formado pela bissetriz do ângulo interno A com a mediatriz do lado 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 $4\sqrt{3}\text{cm}$. A altura desse triângulo em relação à hipotenusa mede:

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

8. Dois círculos são concêntricos e o raio do menor mede 6cm. Uma corda do círculo maior que tangencie a circunferência do círculo menor tem mesma medida que o lado do triângulo equilátero inscrito nesse círculo maior. A área desse triângulo em cm^2 é:

a) $9\sqrt{3}$ b) $27\sqrt{3}$ c) $36\sqrt{3}$ d) $81\sqrt{3}$ e) $108\sqrt{3}$

9. Um estudante possui uma economia que corresponde a $\frac{1}{6}$ do valor dos equipamentos que precisa para o seu microcomputador. Se acrescentar 630 dólares, passa a ter uma quantia, em dólares que corresponde a $\frac{3}{4}$ do valor das suas necessidades. Desse modo, para que ele possa comprar tudo o que precisa e ainda ficar com uma reserva de 100 dólares, o estudante deve ter, em dólares:

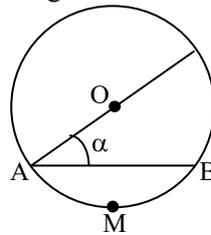
a) 840 b) 940 c) 980 d) 1080 e) 1180

10. O complementar de $\frac{3}{4}$ de $79^\circ 35' 48''$ mede:

a) $7^\circ 48' 9''$ b) $16^\circ 7' 44''$ c) $30^\circ 18' 9''$ d) $30^\circ 48' 52''$ e) $73^\circ 52' 16''$

CFS - ESA 1996

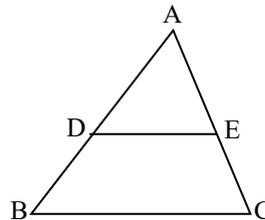
- Uma fábrica de doces distribui certo tipo de balas em pacotes de 2kg, que contém 250 balas iguais. Qual é o peso de 15 dessas balas?
 a) 12g b) 1,2kg c) 120cg d) 12dag e) 1200mg
- O valor da expressão $-5a^2 - b^3$ para $a = -2$ e $b = -1$ é:
 a) -43 b) 21 c) 19 d) -17 e) -19
- Se $a^{-1} + b^{-1} = c^{-1}$, para $a = -\frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{3}$, então c vale:
 a) -1 b) 1 c) $\frac{1}{6}$ d) $-\frac{1}{6}$ e) $\frac{1}{5}$
- O valor simplificado da expressão $\frac{3-1,2 \cdot 2}{1 \frac{0,06}{0,15}}$ é:
 a) $\frac{2}{3}$ b) 1 c) 4 d) 6 e) $6\frac{2}{3}$
- A expressão $(a + b)^2 \cdot (a - b)^2$ é equivalente a:
 a) $a^4 - b^4$ b) $a^4 + b^4$ c) $a^4 + 2a^2b^2 + b^4$ d) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$ e) $a^4 - 2a^2b^2 - b^4$
- 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) $2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^6$
- Numa carpintaria empilham-se 50 tábuas, umas de 2cm e outras de 5cm de espessura. A altura da pilha é de 154cm. A diferença entre o número de tábuas de cada espessura é de:
 a) 12 b) 14 c) 16 d) 18 e) 25
- Uma área retangular de 12hm^2 vai ser loteada de acordo com um projeto de urbanização, que destina a quarta parte dessa área para ruas internas no loteamento. A parte restante está dividida em 200 lotes iguais retangulares, com comprimento igual ao dobro da largura. O perímetro em metros de cada lote será de:
 a) 450 b) 225 c) 120 d) 90 e) 75
- Em um círculo (figura dada) de centro O, está inscrito o ângulo α . Se o arco AMB mede 130° , o ângulo α mede:



- 25°
- 30°
- 40°
- 45°
- 50°

- Na figura dada, os segmentos BC e DE são paralelos, $\overline{AB} = 15\text{m}$, $\overline{AD} = 5\text{m}$ e $\overline{AE} = 6\text{m}$. A medida do segmento CE é, em metros:

- 5
- 6
- 10
- 12
- 18



CFS - ESA 1997

1. Na venda de um objeto que custou R\$240,00 obteve um lucro de 25% sobre o preço de venda. O objeto foi vendido por.

- a) R\$440,00 b) R\$400,00 c) R\$360,00 d) R\$320,00 e) R\$500,00

2. Se $3a9b$ é divisível ao mesmo tempo por 2 e 5, então b é igual a:

- a) -2 b) -1 c) 2 d) 1 e) 0

3. O valor de $(4^{-1} - 3^{-1})^{-1}$ é igual a:

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

4. Sendo $U = \mathbb{N}$, o conjunto verdade da inequação $8 - 3x > 2$ é:

- a) \emptyset b) $\{0, 1, 2\}$ c) $\{0, 1\}$ d) $\{\dots -1, 0, 1, 2\}$ e) $\{1, 2\}$

5. Sendo x_1 e x_2 as raízes da equação $(x - 3)^2 + (x - 1)(x - 3) = 0$, admitindo-se $U = \mathbb{R}$, 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 $\frac{x}{4} - \frac{x}{3} > \frac{1}{12}$ sendo $U = \mathbb{R}$ é:

- a) 1 b) -2 c) 0 d) -1 e) 2

7. A soma de dois números naturais consecutivos é 11. O produto desses números é:

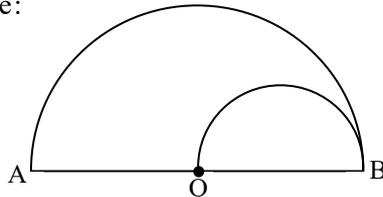
- a) 13 b) 22 c) 30 d) 9 e) 28

8. O perímetro de um quadrado inscrito em uma circunferência de $10\sqrt{2} \pi$ cm de comprimento é:

- a) 5cm b) 40cm c) 15cm d) 20cm e) 25cm

9. Sabendo-se que o raio do semicírculo de centro O que contém os pontos A e B é $\frac{1}{\pi}$ cm, então a área do semicírculo de diâmetro OB é:

- a) $\frac{1}{\pi} \text{ cm}^2$
 b) $\frac{1}{2\pi} \text{ cm}^2$
 c) $\frac{1}{4\pi} \text{ cm}^2$
 d) $\frac{1}{6\pi} \text{ cm}^2$
 e) $\frac{1}{8\pi} \text{ cm}^2$



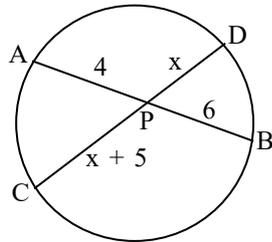
10. Dois ângulos adjacentes a e b , medem respectivamente, $\frac{1}{5}$ do seu complemento e $\frac{1}{9}$ do seu suplemento.

Assim sendo, a medida do ângulo formado por suas bissetrizes é:

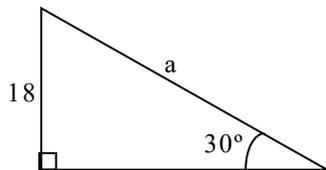
- a) $80^{\circ}30'$ b) $74^{\circ}30'$ c) $35^{\circ}30'$ d) $24^{\circ}30'$ e) $16^{\circ}30'$

CFS - ESA 1998

- 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
- 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
- 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
- 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) 12m b) 18m c) 10m d) 15m e) 20m
- A razão entre as idades de um pai e seu filho é $\frac{5}{2}$. 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
- Somando-se 15 a um certo número, obtemos $\frac{12}{7}$ desse número. Esse número é:
 a) 14 b) 21 c) 20 d) 28 e) 34
- O menor número que se deve subtrair de 21316 para se obter um número que seja simultaneamente divisível por 5 e por 9 é:
 a) 29 b) 31 c) 33 d) 36 e) 37
- Uma escada medindo 4m tem uma de suas extremidades apoiada no topo de um muro, e a outra extremidade dista 2,4m da base do muro. A altura desse muro é:
 a) 2,3m b) 3,0m c) 3,2m d) 3,4m e) 3,8m
- Dois cordas interceptam-se no interior de uma circunferência, conforme a figura dada, O valor de x vale:



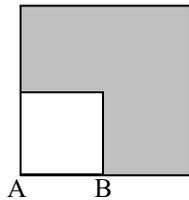
- a) 3 b) 3,5 c) 4 d) 4,5 e) 5
10. O valor de a , no triângulo dado é:



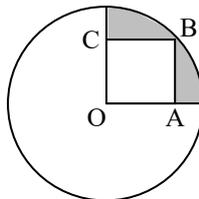
- a) 36 b) 32 c) 30 d) 34 e) 38

CFS - ESA 1999

- Três rolos de fio medem, respectivamente, 24m, 84m e 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
- Num exame de vestibular, a razão entre o número de vagas e o número de candidatos é de 3 para 8. Sabendo que há 15600 candidatos inscritos, o número de vagas é:
a) 1950 b) 1975 c) 5850 d) 1900 e) 5700
- No sistema $\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ 3x + 2y = 14 \end{cases}$ tem-se que:
a) $x = 2y$ b) $y = 3x$ c) $x = y$ d) $x = 3y$ e) $y = 2x$
- 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%
- Efetuando as operações indicadas na expressão $\frac{a^2 - 2a + 1}{a^2 - 1} - \frac{a - 1}{a + 1}$, com $a \neq 1$ e $a \neq -1$, obtemos:
a) -1 b) zero c) 2 d) -2a e) a + 1
- 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) $20 \cdot 10^{-2}$
- 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) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) 0 d) 0 e) 1
- Um tanque de água de 4m de comprimento, 3m de largura e 2m de profundidade está com $\frac{2}{3}$ de sua capacidade ocupada. Então quantos metros cúbicos ainda cabem de água:
a) $22m^3$ b) $40m^3$ c) $16m^3$ d) $8m^3$ e) $24m^3$
- Na figura dada, há dois quadrados. A área do quadrado maior mede $36m^2$, sabendo-se que $\overline{AB} = 4m$, então, a área da região sombreada mede:



- a) $16m^2$ b) $20m^2$ c) $4m^2$ d) $32m^2$ e) $18m^2$
- O quadrilátero OABC da figura dada é um quadrado. O raio da circunferência de centro O é $2\sqrt{2}$ cm. A área da região colorida (hachurada) é:



- a) $(\pi - 2)cm^2$ b) $2(\pi - 2)cm^2$ c) $(2\pi - 2)cm^2$ d) $(\pi - 4)cm^2$ e) $2(2\pi - 1)cm^2$

CFS - ESA 2000

- A transformação de 9° em segundos é:
a) $540''$ b) $22400''$ c) $32400''$ d) $3600''$ e) $100''$
- Determine o número cuja soma de sua metade, seu triplo e sua quinta parte com 26 é igual ao quádruplo do próprio número:
a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50
- Uma indústria importou vinho estrangeiro em 20 barris de 160 litros cada. Calcule o número necessário de garrafas com capacidade de 800cm^3 para colocar todo o vinho importado:
a) 1000 b) 2000 c) 3000 d) 4000 e) 5000
- 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) $8x + 12 = 24$
- Simplificando $2\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{32}$, obtemos:
a) $+\sqrt{2}$ b) $-\sqrt{8}$ c) $+\sqrt{8}$ d) $-4\sqrt{2}$ e) $-2\sqrt{8}$
- 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
- 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
- Se $\overline{AB} = 30$ e P divide internamente o segmento \overline{AB} na razão $\frac{2}{3}$, calcule as medidas dos segmentos PA e PB:
a) PA = 12 e PB = 18
b) PA = 02 e PB = 08
c) PA = 10 e PB = 28
d) PA = 27 e PB = 34
e) PA = 18 e PB = 30
- Duas retas paralelas, cortadas por uma transversal, determinam dois ângulos alternos externos cujas medidas são $a = 2x + 57^\circ$ e $b = 5x + 12^\circ$. Calcule, em graus, as medidas de a e b:
a) $a = 70^\circ$ e $b = 70^\circ$
b) $a = 60^\circ$ e $b = 60^\circ$
c) $a = 78^\circ$ e $b = 78^\circ$
d) $a = 87^\circ$ e $b = 87^\circ$
e) $a = 93^\circ$ e $b = 93^\circ$
- Num triângulo retângulo os ângulos agudos são $a = 2x - 5^\circ$ e $b = 3x - 10^\circ$. Determine a e b:
a) $a = 37^\circ$ e $b = 53^\circ$
b) $a = 47^\circ$ e $b = 43^\circ$
c) $a = 57^\circ$ e $b = 33^\circ$
d) $a = 37^\circ$ e $b = 63^\circ$
e) $a = 17^\circ$ e $b = 73^\circ$

CFS - ESA 2001

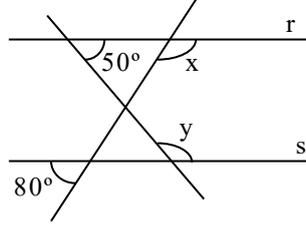
1. Determine a medida do raio da circunferência inscrita num triângulo retângulo cujos catetos medem 3cm e 4cm e assinale a resposta correta:

- a) $r = 2$ b) $r = 3,14$ c) $r = 1,56$ d) $r = 1$ e) $r = 2$

2. Observe a figura dada:

A reta r é paralela à reta s , então o valor de $x + y$ é:

- a) 180°
 b) 230°
 c) 250°
 d) 280°
 e) 300°



3. Sabendo que as medidas das diagonais de um losango são as 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) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{12}$ c) 2 d) $-\frac{2}{3}$ e) -12

5. Um elevador pode carregar, no máximo 450kg. Devem ser transportadas 50 pessoas de 70kg. 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 AC e BD são perpendiculares. Sabendo que suas bases CD e AB medem 1cm e 9cm, respectivamente, calcule a medida do lado AD (em cm).

- a) 5 b) 7 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 $\frac{1}{3}$ do 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 90km/h é de 2 horas a menos do que o tempo que se gasta a uma velocidade média de 75km/h. A distância entre as cidades A e B é de:

- a) 900km b) 600km c) 300km d) 100km e) 30km

9. A forma fatorada de um número natural x é $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$ e a forma fatorada de um número natural y é $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$. Então, podemos afirmar que o MDC de (x, y) é:

- a) 102 b) 120 c) 840 d) 3600 e) 5880

10. O polígono cujo número de diagonais excede de 42 o número de lados é o:

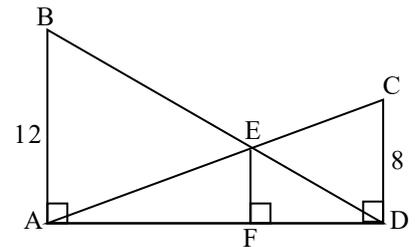
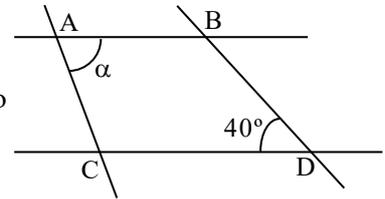
- a) hexágono b) octógono c) eneágono d) decágono e) dodecágono

CFS - ESA 2002

- 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
- Seja ABCDE... um polígono regular convexo onde as mediatrizes dos lados AB e CD formam um ângulo de 30° . Sendo assim, temos que o número de diagonais desse polígono é igual a:
a) 252 b) 251 c) 250 d) 249 e) 248
- 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) $x + y + z + 1$
- 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
- Considere os pontos colineares A, B, O e C na ordem OABC. Se $OA = 3\text{cm}$, $OB = 5\text{cm}$ e sabendo-se que $4AB + AC - 2BC = 6\text{cm}$, então a distância, em cm, entre os pontos O e C é igual a:
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9
- 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 (em minutos) essas duas pessoas voltarão a se encontrar no ponto de partida?
a) 40 b) 50 c) 60 d) 70 e) 90
- A potência $(2^{0,12121212\dots})^{990}$ tem quantos divisores naturais ?
a) 12 b) 13 c) 120 d) 121 e) 991
- Numa circunferência, uma corda de 60cm tem uma flecha de 10cm. O diâmetro da circunferência mede:
a) 50cm b) 100cm c) 120cm d) 180cm e) 200cm
- A soma dos inversos das raízes da equação $x^2 - 36x + 180 = 0$ é:
a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{30}$ d) $\frac{1}{36}$ e) $\frac{2}{15}$
- Um grupo de 18 homens pretendem construir um muro em 15 dias. Ao final de 10 dias perceberam que só haviam realizado $\frac{2}{5}$ da obra. Se o grupo for reforçado com mais 12 homens, quanto tempo a mais que o pretendido levarão para concluir a obra?
a) 2 b) 4 c) 7 d) 9 e) 10

CFS - ESA 2003

- 1) O número natural $N = 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 440 + n$ 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 Nilson 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, sobriam 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 $45^\circ 17' 27''$ foi dividido em três partes iguais. A medida de cada parte é:
 a) $22^\circ 54' 41''$ b) $44^\circ 54' 11''$ c) $54^\circ 44' 33''$ d) $34^\circ 42' 33''$ e) $11^\circ 34' 51''$
- 5) O valor da expressão $\frac{(x+1)^{100}(x-1)^{49}}{(-x)^{50}(-x-1)^{99}}$ para $x = \frac{101}{99}$ 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) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{6}$ e) $\frac{1}{10}$
- 7) Observando a figura dada, com $\frac{AB}{CA} = 1$ e $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$ conclui-se que o valor do ângulo α é:
 a) 65° b) 85° c) 80° d) 70° e) 75°
- 8) Na figura dada, a medida do segmento AB é 12cm, e a do segmento CD é 8cm. Logo a medida do segmento EF , em cm, é:
 a) $\frac{29}{5}$ b) $\frac{30}{5}$ c) $\frac{20}{5}$ d) $\frac{24}{5}$ e) $\frac{25}{5}$
- 9) Um triângulo tem lados que medem 6, 9 e c , com c inteiro. O número máximo de c é:
 a) 6 b) 7 c) 9 d) 11 e) 13
- 10) Numa lanchonete, o refrigerante é vendido em copos descartáveis de 300ml por R\$1,35, e de 500ml por R\$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



CFS - ESA 2003 - Segunda Fase

1. Três amigos, Pagliarin, Rech e Pires, mantêm uma conta bancária conjunta cujo saldo é R\$27000,00. 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:

R: R\$ 6000,00

2. O Sargento Gasparim recebeu a missão de deslocar um grupamento por um trajeto entre as cidades de Uruguaiana/RS e Alegrete/RS. Após percorrer 30km, parou num ponto de apoio e recebeu a informação do Sargento Fernando de que havia percorrido $\frac{1}{4}$ do percurso total. De posse dessa informação o Sargento Gasparim concluiu que, para completar o trajeto, ainda falta percorrer:

R: 90km

3. Simplificando a expressão $\frac{(x-a)^2(x+a)^2}{(x^2-a^2)^2}$, e sendo $x \neq a$, tem-se:

R: 1

4. Um matemático de nome Crestani assistia a uma corrida de automóveis pela televisão, quando seu filho Borges lhe perguntou: “E aí, pai... Como vai indo o Rubinho?” O matemático respondeu: “Filho, $\frac{1}{8}$ dos corredores está à frente de Rubinho, e $\frac{5}{6}$, à sua retaguarda.” Pelos cálculos do matemático, a classificação atual de Rubinho é:

R: 4º lugar

CFS - ESA 2004

- Dividindo 2^{100} por meio, encontra-se:
a) 2^{50} b) 1^{100} c) 2^{99} d) 2^{101} e) 4^{100}
- 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
- 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 60Km/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
- 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? ($\pi = 3,14$)
a) 22340 b) 33330 c) 42340 d) 16880 e) 47100
- A partir de um ponto exterior a uma circunferência, é traçado um segmento secante de 32cm, que determina, nesta circunferência, uma corda de 30cm. 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
- 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
- O m.m.c. dos polinômios $x^3 + x^2y$, $x^3 + 2x^2y + xy^2$ e $y^3 + xy^2$ é:
a) $x^6y^2 + 2x^3y + xy^2$ c) $x^4y^2 + 2x^3y^3 + x^2y^4$ e) $x^2y^3 + 2xy^3 + x^2y^2$
b) $xy^2 + 2x^2y^3 + x^2y^3$ d) $x^6y^2 + 2x^3y^3 + xy^4$
- 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 de 20cm e 36cm. 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
- 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.
- Um triângulo ABC tem área igual a $75cm^2$. Os pontos D, E, F e G dividem o lado AC em 5 partes congruentes tal que $AD = DE = EF = FG = GC$. Desse modo, a área do triângulo BDF é:
a) $20cm^2$ b) $30cm^2$ c) $40cm^2$ d) $50cm^2$ e) $55cm^2$

CFS - ESA 2005

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

- a) $\frac{a}{a-2}$ b) $a+2$ c) $\frac{a}{a+2}$ 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:

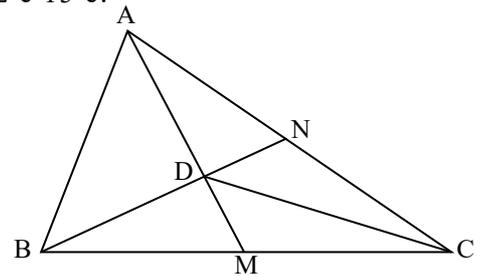
- a) 10 b) 4 c) 8 d) 12 e) 6

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

- a) 9π b) 4π c) π d) 16π e) 25π

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

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



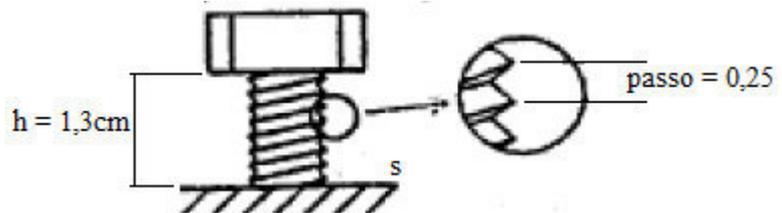
6) Dividiu-se uma herança de R\$62000,00 entre dois herdeiros de 7 e 13 anos, sendo as quantias depositadas em um banco a juros simples de 5% ao ano, de tal modo que ao completarem 21 anos tenham quantidades iguais. A parte da herança, em reais, que deve ser deixada ao mais moço é (em reais):

- a) 34000 b) 29000 c) 31000 d) 28000 e) 30000

7) Chama-se passo a distância entre dois sulcos consecutivos de um parafuso. Ao dar-se uma volta completa ($a = 360^\circ$) em uma chave que o aperta, o parafuso penetra 1 passo no corpo onde está preso.

Na situação dada, para apertar completamente o parafuso até que sua cabeça encoste na superfície “s” deve-se girar o parafuso, em graus.

- a) 468°
b) 1872°
c) 1440°
d) 117°
e) 1989°



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 afirmar que o produto $m_1 \cdot m_2$ 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) $\frac{8}{3}\pi + 2\sqrt{3}$ b) $4\pi\sqrt{3}$ c) $\frac{8}{3}\pi - 2\sqrt{3}$ d) $4\pi - 2\sqrt{3}$ e) $\frac{8}{3}\pi - \sqrt{3}$

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

CFS - ESA 2006

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 4700 pessoas e foram vendidos 1100 ingressos familiares, obtendo-se uma renda de R\$73000,00. 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) 1100 c) 600 d) 700 e) 2000
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 $(5\%)^2 \cdot (10\%)^2$ é:
a) 0,25% b) 2500% c) 0,0025% d) 1% e) 0,000025%
4. O triângulo ABC, retângulo em A, é tal que $\hat{A}BC > \hat{A}CD$. A bissetriz interna de A intercepta o lado BC em D. Seja $HD \perp BC$ (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 $(ax + by) \cdot (ax + cy)$ com a, b e c pertencentes a \mathbb{R}_+^* . 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 m^2 é igual a:
a) 1 b) 0 c) 4 d) 16 e) 9
8. Quantos Algarismos são necessários para escrever o produto $(16)^{1325} \cdot (25)^{25}$?
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) $86^\circ 30'$ b) $46^\circ 30'$ c) $77^\circ 30'$ d) $89^\circ 60'$ e) $12^\circ 30'$
11. O único valor de “x” que verifica a equação, em “x”, $(x - 2)^2 + (x + 1) \cdot (x - 1) = 2(x + 5)^2 - 167$, 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 $x^5 \cdot y^5$ 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 da 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 $2^3 \cdot 3^m \cdot 5$. 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

Gabarito - Sargento do Exército - 1975 a 1994

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	
01	c	d	b	b	b	c	a	b	b	b	d	e	b	c	b	d	d	d	c	c	01
02	b	c	b	b	d	c	d	b	b	a	a	a	e	a	c	a	a	d	c	a	02
03	a	a	c	d	c	a	b	c	d	c	c	a	a	a	e	e	b	e	e	b	03
04	a	c	b	a	b	d	a	d	b	c	c	d	a	b	a	d	c	b	d	c	04
05	d	c	c	c	d	b	c	b	a	d	a	d	c	e	b	e	d	b	b	d	05
06	d	a	c	c	b	c	d	c	d	b	b	d	b	b	d	d	a	e	b	a	06
07	a	c	a	d	d	d	c	a	a	c	c	c	a	d	e	c	b	a	a	d	07
08	b	c	d	a	c	a	c	c	d	d	c	e	d	c	c	d	e	b	e	c	08
09	d	b	c	a	d	c	b	a	b	b	b	b	b	a	a	e	c	c	d	b	09
10	a	a	b	b	a	a	a	b	c	a	a	a	d	d	b	c	a	e	c	d	10
11	d	b	a	c	b	d	c	c	c	c	a	b	a	c	d	e	d	e	a	b	11
12	a	c	c	d	b	b	a	a	d	a	b	e	b	d	c	b	a	c	b	a	12
13	b	a	a	a	d	a	b	a	a	d	a	c	c	a	e	a	e	c	d	d	13
14	d	d	a	d	b	c	b	c	c	b	c	d	e	c	c	a	d	e	c	b	14
15	d	b	d	b	c	d	d	c	a	c	d	d	b	d	a	e	a	a	b	e	15
16	a	a	d	c	a	a	a	c	c	b	b	a	c	b	c	e	c	e	a	c	16
17	b	d	d	b	d	d	c	c	d	c	a	e	e	b	e	a	a	d	b	a	17
18	b	d	b	b	d	c	b	b	b	b	b	c	a	a	a	d	b	c	d	a	18
19	a	c	c	a	b	d	b	b	b	a	a	c	e	e	b	b	b	c	c	a	19
20	d	c	a	a	c	b	d	d	c	d	c	b	c	c	d	d	d	b	e	c	20
21	d	b	d	a	c	a	b	a	c	d	c	c	c	d	c						21
22	a	c	a	d	c	c	c	a	d	b	d	e	e	e	b						22
23	d	b	b	b	d	b	c	c	b	b	a	d	a	b	b						23
24	a	c	a	d	b	a	d	b	c	c	d	b	d	e	c						24
25	c	c	a	a	a	d	d	b	a	c	b	e	e	d	c						25
26		c	c	c	c	a	a	d	c	d	d	b	d	d	d						26
27		a	d	d	d	b	d	b	c	c	d	d	d	e	a						27
28		a	d	a	c	c	c	a	a	b	b	c	e	e	a						28
29		c	a	c	c	b	c	d	a	a	a	c	d	c	e						29
30		b	b	c	b	d	d	c	c	d	d	e	b	c	d						30
31		c	a	d	a	b	c	a	d	c	a	c	c	b	b						31
32		b	d	b	a	a	b	c	b	d	c	c	d	e	a						32
33		d	c	b	a	c	a	d	a	d	b	d	c	a	d						33
34		d	b	b	c	d	d	a	c	b	d	b	a	a	c						34
35		a	b	c	a	b	c	d	c	c	c	b	c	b	d						35
36		b	d	a	d	a	a	c	b	b	d	d	c	a	c						36
37		c	c	b	b	d	c	b	a	c	c	a	b	c	a						37
38		d	b	c	a	b	d	c	d	a	b	a	e	d	b						38
39		b	c	d	c	c	c	b	c	a	d	a	a	e	d						39
40		c	d	b	d	d	b	a	a	b	b	b	d	b	d						40
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	

Gabarito - Sargento do Exército - 1995 a 2007

	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	
01	e	d	d	c	c	c	d	e	b	d	d	a	c	01
02	c	e	e	a	c	b	b	a	e	b	b	c	b	02
03	b	b	a	e	e	d	d	c	e	c	c	c	e	03
04	a	b	c	c	c	a	a	d	b	e	e	c	d	04
05	a	d	a	a	b	d	b	e	a	c	d	d	c	05
06	d	a	b	b	d	c	c	c	b	b	b	a	c	06
07	b	b	c	b	a	e	d	c	c	c	c	e	b	07
08	e	d	b	c	d	a	a	b	d	e	e	b	b	08
09	e	a	e	a	b	d	b	d	d	d	d	b	d	09
10	c	d	e	a	b	a	e	d	a	b	b	c	b	10
11												e		11
12												d		12
13												a		13
14												d		14