

Colégio Naval
Matemática - 1994

1) Se o número "x" é a terceira proporcional entre os números a e b, então os segmentos de medidas respectivamente iguais a a, x e b podem ser num triângulo retângulo, respectivamente.

- a) a hipotenusa, um cateto e a projeção deste cateto sobre a hipotenusa.
 b) a hipotenusa, um cateto e o outro cateto.
 c) a hipotenusa, uma projeção e a outra projeção dos catetos sobre a hipotenusa.
 d) uma projeção, a outra projeção dos catetos sobre a hipotenusa e a altura.
 e) um cateto, outro cateto e a altura relativa à hipotenusa.

2) Considere que, ao congelar-se, a água aumenta de $\frac{1}{15}$

do seu volume. Quantos litros de água obtêm-se quando se descongela um bloco de gelo de 0,50 m de comprimento, 0,30 m de largura e 0,40 m de altura?

- a) 56 b) 56,25 c) 56,5 d) 60 e) 64

3) Num certo país, o governo resolveu substituir todos os impostos por um imposto único, que seria, no caso dos salários de 20% sobre os mesmos. Para que um trabalhador receba, após o desconto, o mesmo salário que recebia antes, deverá ter um aumento sobre o mesmo de:

- a) 15% b) 20% c) 25% d) 40% e) 50%

4) Em um navio existem 6 barcos e 15 guarnições. Cada barco tem uma guarnição de serviço por dia. Quantos dias, no mínimo, serão necessários para que todas as guarnições tenham ficado de serviço o mesmo número de vezes?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 15

5) Um aluno escreveu o ângulo formado pelas mediatrizes de dois lados adjacentes de um polígono regular convexo de treze lados, em graus, minutos e segundos. Sendo estes últimos com uma parte inteira e outra fracionária. Assim sendo, pode-se afirmar que o número inteiro de segundos é:

- a) 26 b) 28 c) 30 d) 32 e) 34

6) Considere a equação do primeiro grau em "x": $x + 3 = m + 9x$. Pode-se afirmar que a equação tem conjunto verdade unitário se:

- a) $m = 3$ c) $m \neq 3$ e) $m \neq 3$ e $m \neq -3$
 b) $m = -3$ d) $m \neq -3$

7) Para que valores de k e p o sistema $\begin{cases} kx - 6y = 5k - 3p \\ (k - 4)x + 2y = 4k + 3 \end{cases}$ é indeterminado?

- a) $k = 20$ e $p = 3$ d) $k = 3$ e $p = 20$

- b) $k = 10$ e $p = 6$ e) $k = 3$ e $p = 10$

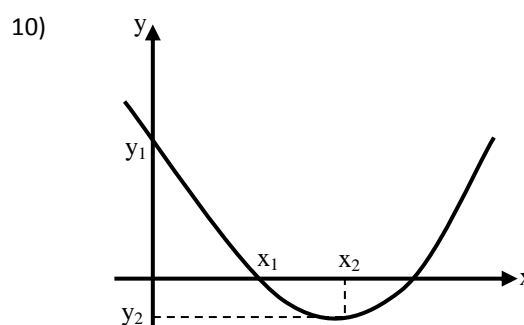
- c) $k = 10$ e $p = 3$

8) Sendo x o lado do quadrado inscrito em um hexágono regular convexo de lado 12, tem-se que:

- a) $12,5 < x < 13$ d) $14 < x < 14,5$
 b) $13 < x < 13,5$ e) $14,5 < x < 15$
 c) $13,5 < x < 14$

9) A soma das raízes da equação de raízes reais: $mx^4 + nx^2 + p = 0$, $m \neq 0$, é:

- a) 0 b) $-\frac{n}{m}$ c) $-\frac{2n}{m}$ d) $\frac{P}{m}$ e) $-\frac{P}{m}$



Considere o gráfico do triângulo $y = ax^2 + bx + c$, onde $\Delta = b^2 - 4ac$, e as seguintes afirmativas:

I - $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ e $x_3 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

II - $x_2 = \frac{-b}{2a}$

III - $y_2 = \frac{\Delta}{4a}$

IV - $y_1 = c$

Quantas são as afirmativas verdadeiras?

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

15) Efetuando-se $\frac{x}{2+y} + \frac{4-4x+x^2}{y^2+4y+4} : \frac{2-x}{2+y}$,

encontra-se:

a) $\frac{x}{y+2}$ c) $\frac{2}{y+2}$ e) $\frac{2-x}{y+2}$

b) $\frac{x+2}{y+2}$ d) $\frac{2x}{y+2}$

16) Os raios de dois círculos medem 15 m e 20 m e a distância dos seus centros tem 35 m. O segmento da tangente comum, compreendido entre os pontos de contato, mede em metros.

- a) $5\sqrt{3}$ c) $12\sqrt{3}$ e) $20\sqrt{3}$

- b) $10\sqrt{3}$ d) $15\sqrt{3}$

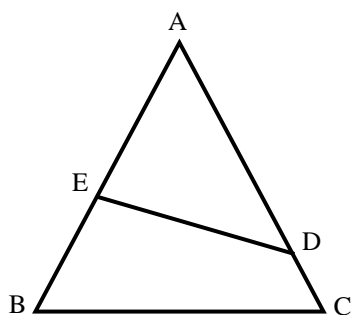
17) Se $\begin{cases} \frac{4x-9}{7} < x-3 \\ \frac{3x+10}{4} < 2x-5 \end{cases}$, então:

- a) $x < 4$ d) $6 < x < 7$
 b) $4 < x < 6$ e) $x > 7$
 c) $5 < x < 6$

18) Um tanque tem duas torneiras para enchê-lo. A primeira tem uma vazão de 6 litros por minuto e a Segunda de 4 litros por minuto. Se metade do tanque é enchido pela 1ª torneira num certo tempo t_1 , e o restante pela segunda em um certo tempo t_2 , qual deveria ser a vazão, em litros, por minuto de uma única torneira para encher completamente o tanque no tempo $t_1 + t_2$?

- a) 4,5 b) 4,8 c) 5,0 d) 5,2 e) 5,8

19)



O triângulo ADE da figura é equivalente ao quadrilátero

BCDE. Se $\overline{AE} = \frac{2}{3}$ de \overline{AB} , então \overline{AD} é qual fração de

\overline{AC} ?

- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{4}{5}$ 6) $\frac{5}{8}$

20) O número $\frac{1}{\sqrt[4]{2\sqrt{2}+3}}$ é igual a:

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

Gabarito

1. D
2. B
3. C
4. A
5. D
6. Nula
7. D
8. D
9. A
10. E
11. E
12. Nula
13. A
14. C
15. C
16. E
17. B
18. B
19. B
20. C