

PROCESSO SELETIVO CMCB / 2017
Prova de Matemática - 1º Ano do Ensino Médio

21. Na revisão de prova de uma turma de quinze alunos, apenas uma nota foi alterada, passando a ser 7,5. Considerando-se que a média da turma aumentou em 0,1, a nota do aluno antes da revisão era:

- a) 7,6
- b) 7,0
- c) 7,4
- d) 6,0
- e) 6,4

22. Simplifique a expressão:

$$\frac{3^{3-n} + 3 \cdot 3^{2-n} - 9 \cdot 3^{1-n}}{9 \cdot 3^{2-n}}$$

Para $n \in \mathbb{R}$, obtém-se:

- a) 1/6
- b) 1/3
- c) $6 \cdot 3^{n-1}$
- d) $1 - 3^{n-1}$
- e) $- 3^{n-1}$

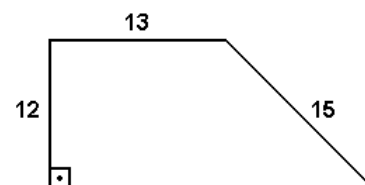
23. Considere a equação $x^2 + Kx + 36 = 0$, onde x' e x'' representam suas raízes. Para que exista a relação $\frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} = \frac{5}{12}$, o valor de K na equação deverá ser:

- a) - 15
- b) - 10
- c) + 12
- d) + 15
- e) + 36

24. A figura abaixo ilustra um terreno em forma de trapézio, com as medidas, em quilômetros (km), de três de seus lados.

A área do terreno, em km^2 , é igual a:

- a) 215
- b) 210
- c) 200
- d) 220
- e) 205



25. Dado a função $f(x) = 4x - x^2 + 21$, podemos afirmar sobre essa função o seguinte:

- a) $V(-3, 7)$, Positiva se $2 < x < 25$ e Decrescente se $2 < x < 7$
- b) $V(-3, 7)$, Positiva se $-3 < x < 7$ e Decrescente se $x > 2$
- c) $V(2, 25)$, Positiva se $-3 < x < 7$ e Decrescente se $2 < x < 7$
- d) $V(2, 25)$, Positiva se $-3 < x < 7$ e Decrescente se $x > 2$
- e) $V(-3, 2)$, Positiva se $2 < x < 25$ e Decrescente se $2 < x < 7$

26. Uma certa mercadoria, que custava R\$ 12,50 teve um aumento, passando a custar R\$ 13,50. A majoração sobre o preço antigo é de:

- a) 1,0 %
- b) 10,0 %
- c) 12,5 %
- d) 8,0 %
- e) 10,8 %

27. O valor de $\left[\left(\frac{1}{5^{-2/3}} \right)^3 - \left(\frac{2^{12}}{2^{10}} \right)^{1/2} \right] - \left[\frac{(0,333\dots)^{-5/2}}{\sqrt{3}} - \frac{\left(5^{5/3} \right)^2}{\sqrt[3]{5}} \right]$ é:

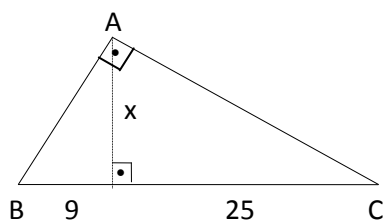
- a) 139
- b) 120
- c) 92
- d) 121
- e) 100

28. Sendo dada a equação irracional $\sqrt{x^4 - 13x^2 + 36} = 6$, podemos afirmar que a soma de todas as raízes dessa equação é igual a:

- a) 0
- b) $2\sqrt{3}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) 30
- e) 29

29. O valor de x no triângulo retângulo abaixo é:

- a) 10
- b) 12
- c) 15
- d) 18
- e) 20



30. As medidas, em centímetros, dos catetos de um triângulo retângulo são expressas por $2x + 3$ e $x - 4$ e a hipotenusa, por $3x - 11$. Qual é o perímetro desse triângulo?

- a) 25
- b) 38
- c) 51
- d) 66
- e) 84

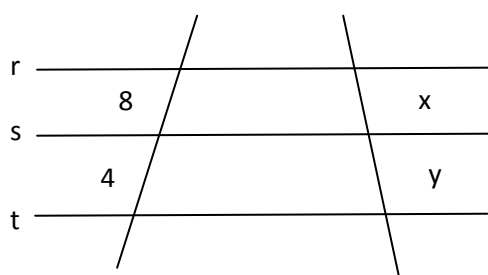
31. No triângulo ABC, os lados AC e BC medem 8 cm e 6 cm, respectivamente, e o ângulo A vale 30° .

O seno do ângulo B vale:

- a) $1/2$
- b) $2/3$
- c) $3/4$
- d) $4/5$
- e) $5/6$

32. O preço do cento de laranja sofreu dois aumentos consecutivos de 10% e 20% passando a custar R\$ 5,28. O preço do cento de laranja antes dos aumentos era de:
- a) R\$ 4,00
 - b) R\$ 3,80
 - c) R\$ 3,70
 - d) R\$ 4,40
 - e) R\$ 4,20

33. Marcos está construindo uma fogueira representada pela figura abaixo. Ele sabe que a soma de x com y é 48 e que as retas r , s e t são paralelas.

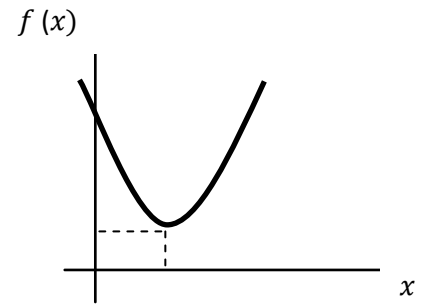


A diferença $x - y$ é:

- a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 10
 - e) 16
34. Numa residência de forma trapezoidal, com bases iguais a 12m e 18m e altura de 9m, foi construída uma piscina retangular de 8m por 5m. A quantidade de m^2 que sobram para gramar nessa mesma residência é:
- a) $95 m^2$
 - b) $85 m^2$
 - c) $80 m^2$
 - d) $90 m^2$
 - e) $75 m^2$

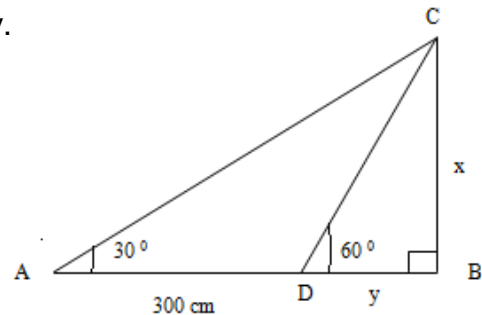
35. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função quadrática dada por $f(x) = ax^2 + bx + c$, onde $a, b, c \in \mathbb{R}$ são constantes e cujo gráfico (parábola) está esboçado na figura. É correto afirmar-se que:

- a) $a < 0$
- b) $b > 0$
- c) $c < 0$
- d) $b^2 < 4ac$
- e) $f(a^2 + bc) < 0$



36. Observe a figura seguinte e determine x e y .

- a) $x = 100$ e $y = 100\sqrt{3}$
- b) $x = 50\sqrt{3}$ e $y = 100$
- c) $x = 150\sqrt{3}$ e $y = 150$
- d) $x = 200\sqrt{3}$ e $y = 150\sqrt{3}$
- e) $x = 300$ e $y = 50\sqrt{3}$

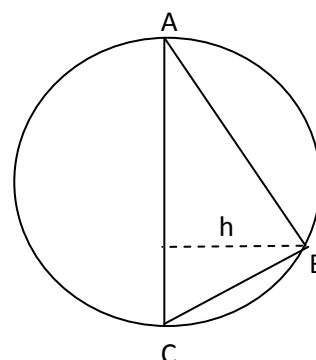


37. O gráfico da função $f(x) = ax + b$ passa pelos pontos $(1, 2)$ e $(0, -1)$. Pode-se afirmar que $a^2 \cdot b^{1/3}$ é:

- a) -4
- b) 4
- c) -9
- d) 9
- e) 5

38. Calcule o valor da altura h do triângulo abaixo, sabendo que AC é o diâmetro de raio $6,5\text{cm}$ e a corda $AB = 12$.

- a) $12/13$
- b) $15/13$
- c) $25/13$
- d) $45/13$
- e) $60/13$



39. Dado o triângulo abaixo, determine a medida do lado x.

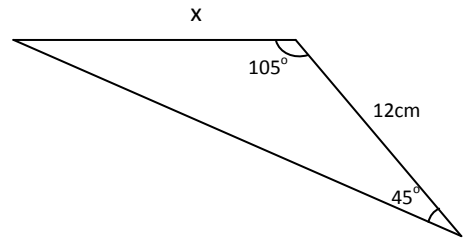
a) $12\sqrt{3}$ cm

b) $2\sqrt{3}$ cm

c) $3\sqrt{2}$ cm

d) $12\sqrt{2}$ cm

e) $2\sqrt{2}$ cm



40. As notas de um candidato em suas provas de um concurso foram 8,4 ; 9,1 ; 7,2 ; 6,8 ; 8,7 ; e 7,2.

A nota média, a nota mediana e a nota moda desse aluno, são respectivamente:

a) 7,9 ; 7,8 ; 7,2

b) 7,2 ; 7,8 ; 7,9

c) 7,8 ; 7,8 ; 7,9

d) 7,2 ; 7,9 ; 7,8

e) 7,8 ; 7,9 ; 7,2