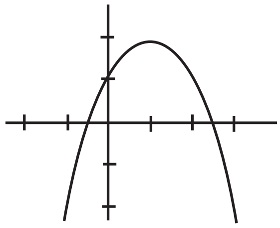
Martins
COLÉGIO-CURSO

BANCO DE EXERCÍCIOS - 24 HORAS

• 9º ANO ESPECIALIZADO/CURSO – ESCOLAS TÉCNICAS E MILITARES •

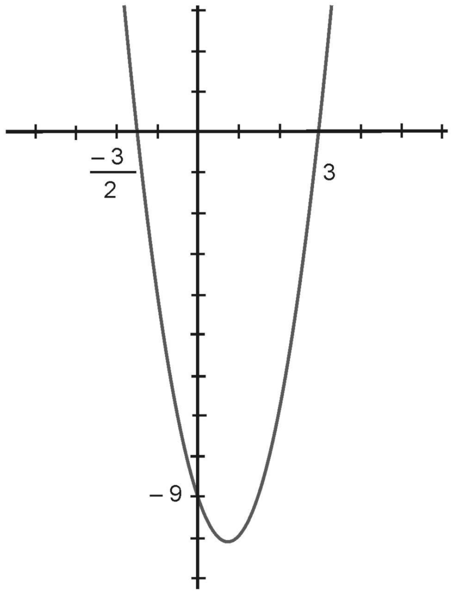
• FOLHA Nº 13 – EXERCÍCIOS •

1) A representação cartesiana da função $y = ax^2 + bx + c$ é a parábola abaixo. Tendo em vista esse gráfico, podemos afirmar que:



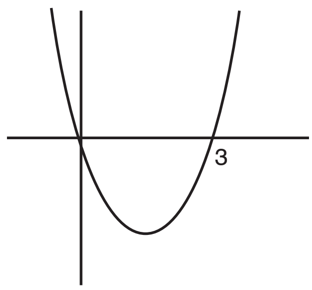
a) $a < 0$, $b < 0$ e $c < 0$
b) $a > 0$, $b > 0$ e $c < 0$
c) $a > 0$, $b > 0$ e $c > 0$
d) $a < 0$, $b > 0$ e $c < 0$
e) $a < 0$, $b > 0$ e $c > 0$

2) Qual a função que representa o gráfico seguinte?



a) $y = 2x^2 + 3x - 9$
b) $y = -2x^2 + 3x - 9$
c) $y = 2x^2 - 3x - 9$
d) $y = -2x^2 - 3x - 9$
e) $y = 2x^2 + 3x + 9$

3) O valor mínimo do polinômio $y = x^2 + bx + c$, cujo gráfico é mostrado na figura, é:



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

4) As soluções reais da desigualdade $x^2 + 1 > 2x$ são os números x, tais que

a) $x \in R$ b) $x \geq 1$ c) $x > 1$ d) $x \neq 1$ e) $x < 1$

5) Sabe-se que $2x^2 - 12xy + ky^2$ 0 para todos x, y reais. O menor valor real de k é

a) 9   b) 16   c) 18   d) 27   e) 36

6) Sejam $p(x) = 2x^{2010} - 5x^2 - 13x + 7$ e $q(x) = x^2 + x + 1$. Tomando r(x) como o resto da divisão de p(x) por q(x), o valor de r(2) é:

a) –8   b) –6   c) –4   d) –3   e) –2

7) Sendo P e Q dois polinômios de mesma variável e de graus respectivamente iguais a **m** e **n**, e sendo $\mathbf{m} \leq \mathbf{n}$, podemos afirmar que:

a) a soma de P e Q é de grau **m + n**

b) o produto de P por Q é de grau **m.n**

c) a soma de P e Q é de grau **m**

d) o quociente entre P e Q. caso existe é de grau **m – n**

e) a diferença entre P e Q é de grau **n**

8) Sejam $p(x) = 2x^{2010} - 5x^2 - 13x + 7$ e $q(x) = x^2 + x + 1$. Tomando r(x) como o resto da divisão de p(x) por q(x), o valor de r(2) é:

a) –8 b) –6 c) –4 d) –3 e) –2

9) Se $P(x) = ax^2 + bx + c$ e $P(-1) \times P(1) < 0$ e $P(1) \times P(2) < 0$, P(x) pode admitir, para raízes, os números:

a) 0,3 e 3,2 b) –2,4 e 1,5 c) –0,3 e 0,5 d) 0,7 e 1,9 e) 1,3 e 1,6

10) Dividindo-se o polinômio $P(x) = x^5 + ax^4 + bx^2 + cx + 1$ por $(x - 1)$, obtém-se resto igual a 2. Dividindo-se P(x) por $(x + 1)$, obtém-se resto igual a 3. Sabendo que P(x) é divisível por $(x - 2)$, tem-se que o valor ab/c é igual a:

a) – 6 b) – 4 c) 4 d) 7 e) 9

11) O resto da divisão do polinômio $p(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - x + 1$ por $x + 1$ é um número:

a) Impar menor que 5

b) Par menor que 6

c) Primo maior que 5

d) Primo menor que 7

12) Seja ABC um triângulo e X, Y e Z pontos sobre os lados BC, CA, AB tais que $\frac{CX}{XB} = \frac{AY}{YC} = \frac{BZ}{ZA} = 2$.

A razão entre as áreas do triângulo XYZ e do triângulo cujos lados são congruentes às medianas de ABC é:

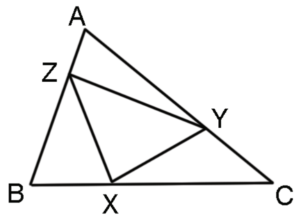
a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{4}{9}$

d) $\frac{1}{3}$

e) $\frac{1}{4}$



13) Na figura a seguir, ABCD é um quadrado de lado 4, K pertence ao lado AD, L pertence ao lado AB, M pertence ao lado BC e KLM é um triângulo retângulo isósceles, sendo L o ângulo reto. Então a área do quadrilátero CDKM é igual a

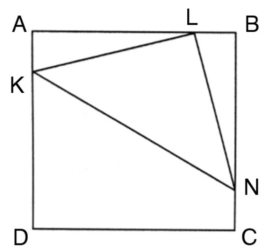
a) 6

b) 8

c) 10

d) 12

e) 14



14) Os círculos C_1 e C_2, de raios 3 e 4, respectivamente, são tangentes externamente em T. As tangentes externas comuns tocam C_1 em P e Q e C_2 em R e S. A tangente interna comum em T corta as tangentes externas nos pontos M e N, como mostra a figura. A razão entre as áreas dos quadriláteros MNPQ e MNRS é

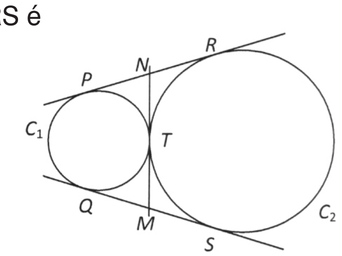
a) $\frac{1}{7}$

b) $\frac{9}{16}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

e) $\frac{13}{15}$



15) Na figura abaixo os pontos A, B, C são colineares, assim como os pontos D, E, F. As duas retas ABC e DEF são paralelas. Sendo A_1, A_2 e A_3 as áreas das regiões destacadas na figura, podemos afirmar que:

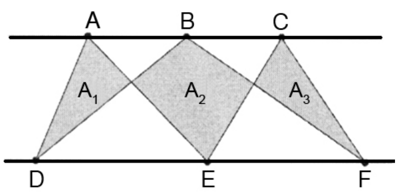
a) $A_2 = 2A_1 = 2A_3$

b) $A_2 = A_1 + A_3$

c) $A_2 > A_1 + A_3$

d) $A_2 < A_1 + A_3$

e) $A_2^2 = A_1 \cdot A_3$



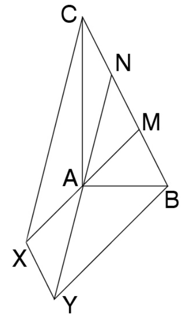
16) Seja ABC um triângulo acutângulo com BC = 5. Seja E o pé da altura relativa ao lado AC e F o ponto médio do lado AB. Se BE = CF = 4, calcule a área do triângulo ABC.

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

17) No quadrilátero convexo ABCD, $\angle A + \angle B = 120°$, AD = BC = 5 e AB = 8. Externamente ao lado CD, construímos o triângulo equilátero CDE. Calcule a área do triângulo ABE.

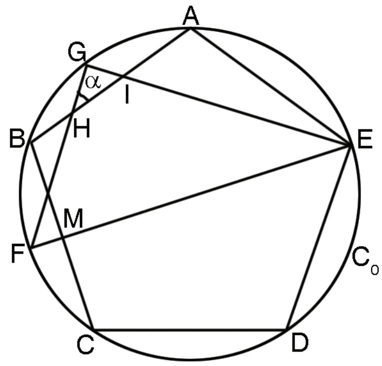
a) $12\sqrt{3}$ b) $14\sqrt{3}$ c) $16\sqrt{3}$ d) $18\sqrt{3}$ e) $20\sqrt{3}$

18) Seja ABC um triângulo retângulo em A. Considere M e N pontos sobre a hipotenusa BC tais que CN = NM = MB. Os pontos X e Y são tais que XA = AM e YA = AN. Determine a área do quadrilátero XYBC, sabendo que o triângulo ABC tem área 12 cm².



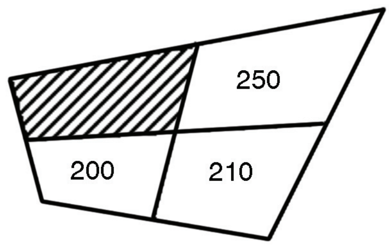
a) 30
b) 32
c) 34
d) 36
e) 38

19) Na figura a seguir, o pentágono regular ABCDE e o triângulo EFG estão inscritos na circunferência Co, e M é ponto médio de BC. Para qual valor de α, em graus, os triângulos EFG e HIG são semelhantes?



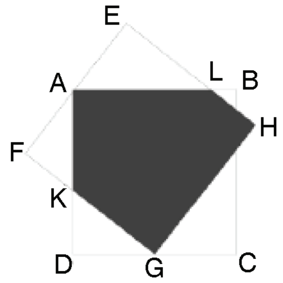
a) 28
b) 30
c) 32
d) 34
e) 36

20) Um terreno quadrangular foi dividido em quatro lotes menores por duas cercas retas unindo os pontos médios dos lados do terreno. As áreas de três dos lotes estão indicadas em metros quadrados no mapa ao lado. Qual é a área do quarto lote, representado pela região destacada no mapa?



a) 200
b) 220
c) 240
d) 260
e) 280

21) Na figura abaixo, ABCD e EFGH são quadrados de lado 48 cm. Sabendo que A é o ponto médio de EF e G é o ponto médio de DC, determine a área destacada em cm².

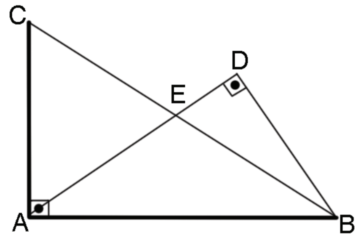


a) 1704 b) 1705 c) 1706 d) 1707 e) 1708

22) No triângulo retângulo ABC, $\angle A = 90°$, AB = 5 cm e BC = 9 cm. Se *I* é o incentro de ABC, determine o comprimento do segmento CI.

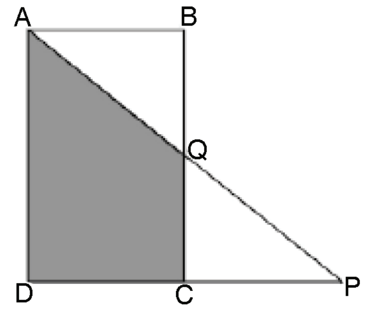
a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

23) Na figura seguinte, os triângulos ABC e ABD são retângulos em A e D, respectivamente. Sabendo que AC = 15 cm, AD = 16 cm e BD = 12 cm, determine, em cm², a área do triângulo ABE.



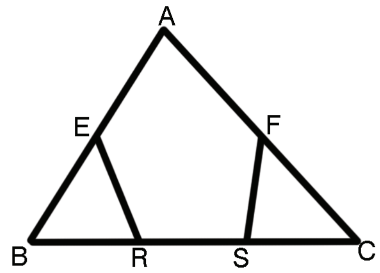
a) 70 b) 75 c) 80 d) 85 e) 90

24) Na figura, P é um ponto da reta CD. A região cinza é comum ao retângulo ABCD e ao triângulo ADP. Se AB = 5 cm, AD = 8 cm e a área da região cinza é $\frac{3}{4}$ da área do retângulo, quanto vale a distância PC?



a) 1 cm
b) 2 cm
c) 3 cm
d) 4 cm
e) 5 cm

25) Na figura ao lado, E é o ponto médio de AB, F é o ponto médio de AC e BR = RS = SC. Se a área do triângulo ABC é 252, qual é a área do pentágono AERSF?



a) 168
b) 189
c) 200
d) 210
e) 220

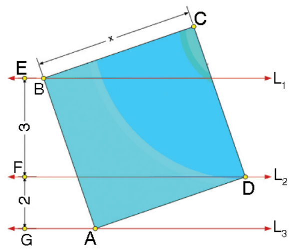
26) Em um triângulo ABC, seja D um ponto sobre o lado BC tal que DB = 14, DA = 13 e DC = 4. Sabendo que o círculo circunscrito ao triângulo ADB tem raio igual ao do círculo circunscrito ao triângulo ADC, calcule a área do triângulo ABC.

a) 108 b) 109 c) 110 d) 111 e) 112

27) Determine o número Encontre todos os triângulos retângulos, de lados com medidas inteiras, nos quais a área tem valor numérico igual ao do perímetro.

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

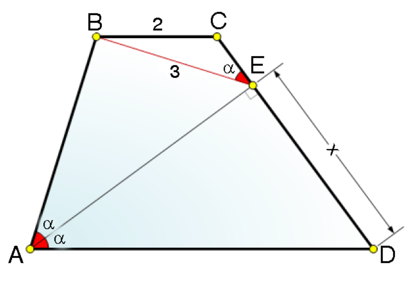
28) Na figura, $L_1//L_2//L_3$, perpendiculares a EFG, onde ABCD um quadrado com A, D e B em, L_3, L_1 e L_2, respectivamente. Se EF = 3 e FG = 2, a medida do lado do quadrado é:



a) 4 b) 5 c) $\sqrt{26}$ d) $3\sqrt{3}$ e) $\sqrt{29}$

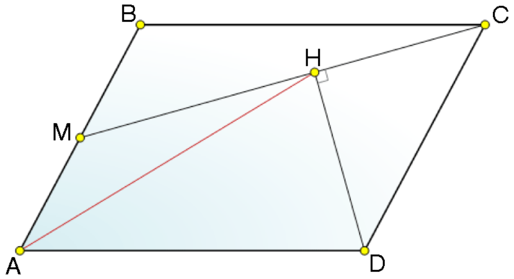
29) A figura mostra um trapézio ABCD (AD / / BC). AE é perpendicular a CD, os ângulos BAE, EAD, e BEC são congruentes, BC = 2 e BE = 3.

A medida de DE é:



a) $\sqrt{11}$
b) $2\sqrt{3}$
c) $\sqrt{13}$
d) $\sqrt{15}$
e) 4

30) A figura abaixo mostra um paralelogramo ABCD onde M é ponto médio de AB e DH perpendicular a CM.



Se AD é igual a 12 cm, podemos afirmar que AH vale:

a) $4\sqrt{3}$ cm b) $5\sqrt{3}$ cm c) 10 cm d) $6\sqrt{3}$ e) 12 cm