QUESTÃO ÚNICA

MÚLTIPLA ESCOLHA

10,00 (dez) pontos distribuídos em 20 itens

Marque no cartão de respostas, anexo, a única alternativa que responde de maneira correta ao pedido de cada item.

MATEMÁTICA

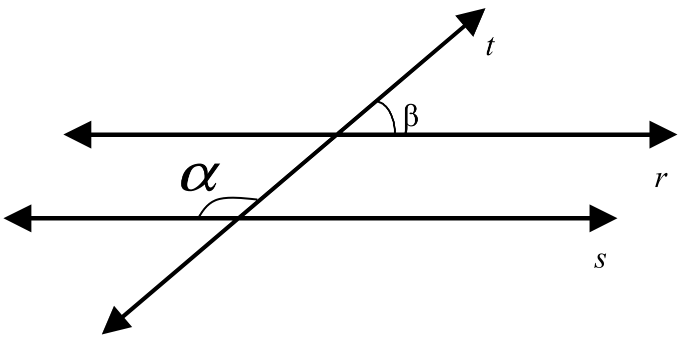
1. Leandro tinha, há 3 anos, um terço da idade do seu pai. Sabendo-se que hoje a diferença de idade entre eles é de 28 anos, a soma das idades atuais dos dois é:

(A) 56
(B) 59
(C) 60
(D) 62
(E) 72

2. Dois homens trabalhando 10 horas por dia pintaram uma mansão em exatas 48 horas. Em quantas horas, 4 homens, com a mesma capacidade e condições de trabalho, trabalhando durante 6 horas por dia, pintam a mesma mansão?

(A) 24 horas
(B) 30 horas
(C) 36 horas
(D) 38 horas
(E) 40 horas

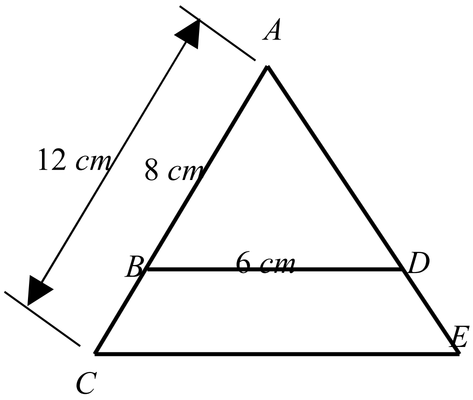
3. Na figura abaixo as retas r e s são paralelas e t transversal. Sabendo que α é igual ao triplo de β, então o valor do seno de β é:



(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(B) 0
(C) 1
(D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
(E) $\frac{1}{2}$

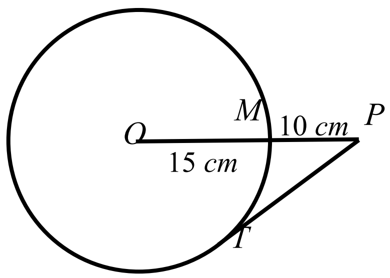
4. Nos triângulos abaixo, os segmentos $\overline{BD}$ *e* $\overline{CE}$ são paralelos, além disso, $\overline{AB} = 8\,cm$, $\overline{AC} = 12\,cm$ e $\overline{BD} = 6\,cm$. Assim, podemos afirmar que o valor do segmento $\overline{CE}$ é:

(A) 7 *cm*
(B) 8 *cm*
(C) 12 *cm*
(D) 10 *cm*
(E) 9 *cm*



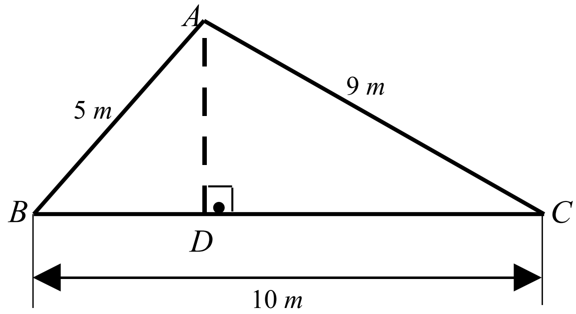
5. Dada a circunferência de centro O e raio $r = \overline{OM}$, onde os segmentos $\overline{PM}$ e $\overline{OM}$ medem, respectivamente, 10 *cm* e 15 *cm* e sabendo que T é o ponto de tangência da reta $\overline{PT}$ com a circunferência, podemos afirmar que o segmento $\overline{PT}$ mede:

(A) 14 cm
(B) 16 cm
(C) 17 cm
(D) 18 cm
(E) 20 cm



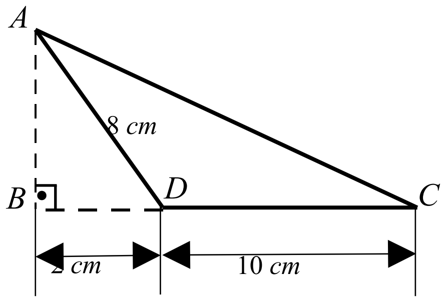
6. Na figura abaixo, $\overline{AD}$ é a altura relativa ao lado $\overline{BC}$, $\overline{AB} = 5\,m$, $\overline{BC} = 10\,m$ *e* $\overline{AC} = 9\,m$. Assim, o valor de $\overline{BD}$ é:

(A) $\frac{11}{5}$ m
(B) $\frac{16}{5}$ m
(C) 3,5 m
(D) 2,5 m
(E) $\frac{14}{3}$ m



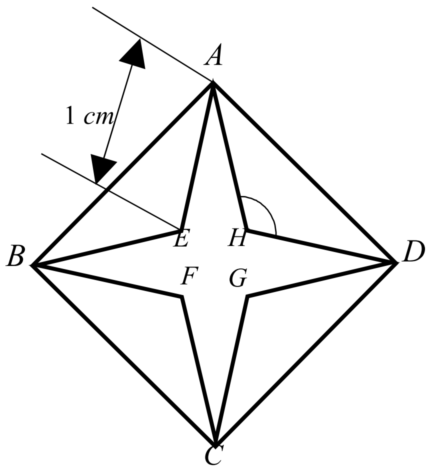
7. Na figura abaixo, o ângulo $A\hat{B}C$ é reto. Sabendo que os segmentos $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{DC}$ medem respectivamente 8 *cm*, 2 *cm* e 10 *cm*, pode-se afirmar que o valor de $\overline{AC}$ é:

(A) 15 cm
(B) $2\sqrt{51}$ cm
(C) $3\sqrt{53}$ cm
(D) $2\sqrt{41}$ cm
(E) 16 cm



8. O polígono *AEBFCGDH* na figura abaixo tem lados medindo 1*cm* e o ângulo α =120º. Assim, podemos dizer que a área interior ao quadrilátero *ABCD* e exterior ao polígono *AEBFCGDH* é:

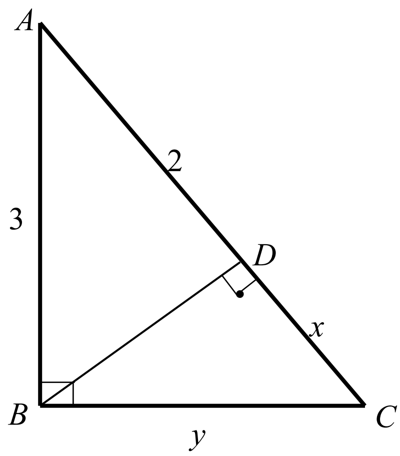
(A) $\sqrt{3}\, cm^2$
(B) $3+\sqrt{3}\, cm^2$
(C) $\frac{\sqrt{6}}{2} cm^2$
(D) $\frac{\sqrt{3}}{2} cm^2$
(E) $\frac{\sqrt{2}}{2} cm^2$



9. Seja o triângulo retângulo *ABC* abaixo, onde $\overline{AB}=3$, $\overline{AD}=2$, $\overline{CD}=x$ e $\overline{BC}=y$:

O valor de x^2+y^2 é:

(A) 10,2
(B) 13,5
(C) 15
(D) 17,5
(E) 20



10. Se o número $N = 2^p . 3^{p+1} . 5^2$ tem 90 divisores positivos, então o máximo divisor comum de N e 336 possui:

(A) 20 divisores inteiros
(B) 25 divisores inteiros
(C) 30 divisores inteiros
(D) 35 divisores inteiros
(E) 40 divisores inteiros

11. Simplificando a expressão $\dfrac{a^6 + 2a^3 + 1}{a^2 + 2a + 1}$, para todo $a \in R - \{-1\}$, obtemos:

(A) $a^4 + a^2 + 1$
(B) $a^2 + a + 1$
(C) $a^3 + a^2 + 1$
(D) $(a^2 - a + 1)^2$
(E) $(a + 1).(a^2 - a + 1)$

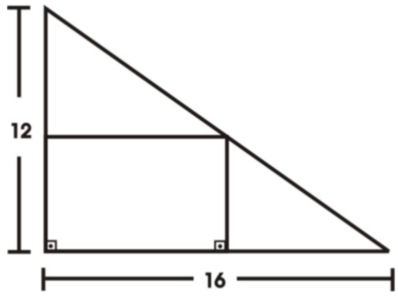
12. As letras C, M e S representam números inteiros. Se $C \times M \times S = 240$, $C \times M + S = 46$ e $C + M \times S = 64$, então $C + M + S$ é igual a:

(A) 19
(B) 20
(C) 21
(D) 24
(E) 36

13. Um perfumista comprou 2000 litros de essência de eucalipto. A fim de obter uma nova fragrância, retirou ***x*** litros de essência de eucalipto e substituiu pela mesma quantidade de essência de andiroba. Em seguida, retirou a mesma quantidade ***x*** da mistura e substituiu pela mesma quantidade de andiroba. Sabendo que a mistura final possui 1125 litros de essência de eucalipto pura, a quantidade ***x*** corresponde a:

(A) 500 litros
(B) 650 litros
(C) 720 litros
(D) 875 litros
(E) 910 litros

14. Na figura abaixo temos um retângulo inscrito num triângulo retângulo de catetos iguais a 12 *cm* e 16 *cm*. A área máxima do retângulo é igual a:



(A) 64 cm^2
(B) 56 cm^2
(C) 48 cm^2
(D) 36 cm^2
(E) 22 cm^2

15. Ao dividirmos dois números naturais, obtemos quociente 29 e o resto é o maior possível. Sabendo que a adição desses números é igual a 464, concluímos que a diferença entre eles é igual a:

(A) 449
(B) 434
(C) 364
(D) 346
(E) 239

16. Um fazendeiro tem ração para alimentar 50 porcos durante 80 dias. Decorridos 15 dias, resolveu vender 10 porcos. Sabendo que toda ração deverá ser consumida, de quanto poderá ser aumentada, na mesma quantidade, a ração diária de cada porco durante o resto do período?

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

17. A solução do sistema de inequações $\begin{cases} x + 5 < 0 \\ 2x^2 + 8 \geq x^2 - 6x \end{cases}$ é o intervalo:

(A) $x < -5$
(B) $x \geq -2$
(C) $0 < x < 5$
(D) $-5 < x \leq -4$
(E) $-4 \leq x < -2$

18. Aumentando-se o lado de um quadrado A_1, obtemos um novo quadrado A_2 com uma área 96% superior à área de A_1. Concluímos, então, que o aumento dado no lado do quadrado A_1 foi de:

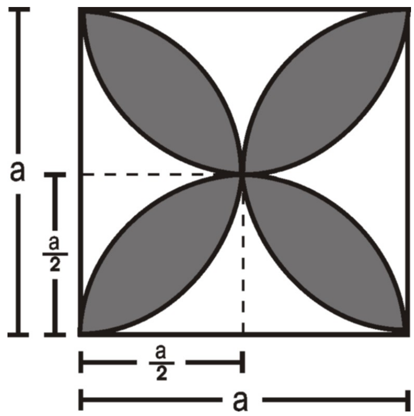
(A) 14%
(B) 19,6 %
(C) 40%
(D) 114%
(E) 196%

19. A área compreendida entre uma circunferência de raio R e um hexágono regular inscrito nessa circunferência é:

(A) $R^2.\left(\pi + 3\sqrt{3}\right)$ $u.a$
(B) $R^2.\left(\pi - 3\sqrt{3}\right)$ $u.a$
(C) $R^2.\left(\pi - \dfrac{2\sqrt{3}}{3}\right)$ $u.a$
(D) $R^2.\left(\pi - \dfrac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ $u.a$
(E) $R^2.\left(\pi - \dfrac{\sqrt{3}}{3}\right)$ $u.a$

20. A área da superfície pintada na figura abaixo é:

(A) $\dfrac{a^2.(\pi + 2)}{2}$ $u.a$
(B) $a^2.(\pi + 2)$ $u.a$
(C) $\dfrac{a^2.(\pi - 2)}{2}$ $u.a$
(D) $\dfrac{a^2.(\pi + 2)}{4}$ $u.a$
(E) $\dfrac{a^2.(\pi - 2)}{4}$ $u.a$



FINAL DA PROVA