

01

Sejam os triângulos ABC e MPQ, tais que:

I - $\angle MPQ = \angle ACD = 90^\circ$

II - $\angle PQM = 70^\circ$

III - $\angle BAC = 50^\circ$

IV - $\overline{AC} = \overline{MP}$

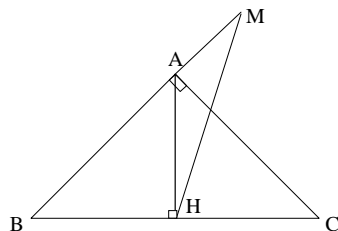
Se $\overline{PQ} = x$ e $\overline{BC} = y$, então \overline{AB} é igual a:

- (A) $x + y$ (B) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (C) $\frac{2xy}{(x + y)^2}$
 (D) $\frac{2\sqrt{xy}}{x + y}$ (E) $2x + y$

02

No triângulo ABC, retângulo em A, da figura, $AB = c$, $AC = b$, $AM = 2$ e AH é a altura relativa ao lado BC. Qual é a área do triângulo AHM ?

- (A) $\frac{bc}{b^2 + c^2}$
 (B) $\frac{b^2c^2}{b^2 + c^2}$
 (C) $\frac{bc^2}{b^2 + c^2}$
 (D) $\frac{b^2c^2}{\sqrt{b^2 + c^2}}$
 (E) $\frac{bc}{\sqrt{b^2 + c^2}}$



03

O quociente da divisão de

$(a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3$ por $(a + b)[c^2 + c(a + b) + ab]$ é:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3
 (D) 4 (E) 5

04



Considere a equação do 2º grau em x tal que $ax^2 + bx + c = 0$, onde a , b e c são números reais com " a " diferente de zero. Sabendo que 2 e 3 são as raízes dessa equação, podemos afirmar que:

- (A) $13a + 5b + 2c = 0$ (B) $9a + 3b - c = 0$ (C) $4a - 2b = 0$
(D) $5a - b = 0$ (E) $36a + 6b + c = 0$

05

Sejam $ABCDEFGHIK$ os vértices consecutivos de um dodecágono regular num círculo de raio $\sqrt{6}$. O perímetro do triângulo de vértices AEH é igual a:

- (A) $3[3 + \sqrt{2} + \sqrt{3}]$ (B) $3[1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}]$ (C) $3[1 + 2\sqrt{2} + \sqrt{3}]$
(D) $3[2 + \sqrt{2} + 3\sqrt{3}]$ (E) $3[1 - \sqrt{2} + 2\sqrt{3}]$

06

Sabendo-se que a velocidade para rebobinar uma fita de vídeo é $\frac{52}{3}$ da normal, qual o tempo gasto para rebobinar uma fita de um filme de 156 minutos?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7
(D) 8 (E) 9

07

Considere as afirmativas sobre o triângulo ABC :

- I - Os vértices B e C são eqüidistantes da mediana AM M é o ponto médio do segmento BC ;
II - A distância do baricentro G ao vértice B é o dobro da distância de G ao ponto N , médio do segmento AC ;
III - O incentro I é eqüidistante dos lados do triângulo ABC ;
IV - O circuncentro S é eqüidistante dos vértices A , B e C .

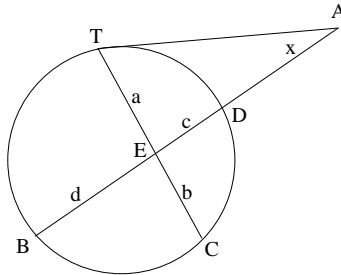
O número de afirmativas verdadeiras é:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2
(D) 3 (E) 4

08

Na figura, AT é tangente ao círculo, TC e BD são as cordas que interceptam no ponto E . Sabe-se que existe a relação $c^2 + d^2 + 2ab + 4c^2 = 4(c + d)^2$. O valor de X é:

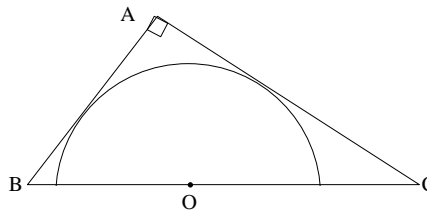
- (A) $\frac{c+d}{2}$
- (B) $\frac{c+d}{3}$
- (C) $\frac{2c+d}{4}$
- (D) $\frac{c+2d}{8}$
- (E) $\frac{3c+4d}{6}$



09

Na figura, o triângulo ABC é retângulo em A , o ponto O é o centro do semi-círculo de raio r , tangente aos lados AB e AC . Sabendo-se que $OB = r\sqrt{3}$, a área do triângulo ABC é dada por:

- (A) $\frac{r^2}{3}(2\sqrt{2} + 4)$
- (B) $\frac{r^2}{4}(2\sqrt{3} + 4)$
- (C) $\frac{r^2}{4}(3\sqrt{2} + 2)$
- (D) $\frac{r^2}{4}(3\sqrt{2} + 4)$
- (E) $\frac{r^2}{3}(4\sqrt{3} + 4)$



10

Num depósito estão guardadas 300 folhas de compensado de espessura 5,0mm e 15cm, respectivamente, formando uma pilha com 2,35m de altura. Qual é a soma dos algarismos do número que expressa a quantidade de folhas 5,0mm?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9



11

Quantos valores do $K \in \mathbb{Z}$ existem, tais que, $\frac{113K+7}{K+1}$ é um número inteiro?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6
(D) 7 (E) 8

12

Um comerciante aumentou o preço de uma mercadoria em 25%. Contudo a procura por essa mercadoria continuou grande. Então ele fez um novo aumento de 10%. Como o preço ficou muito alto, a mercadoria encahou e, além disso, o prazo de validade estava vencendo. Finalmente fez um desconto para que o preço voltasse no valor inicial. Esse último desconto:

- (A) foi de 35%
(B) ficou entre 30% e 35%
(C) ficou entre 27% e 28%
(D) foi de 25%
(E) ficou entre 22% e 25%

13

Sejam C_1 e C_2 dois círculos ortogonais de raios R_1 e R_2 . A distância entre os centros é π . A soma das áreas dos círculos é igual a:

- (A) $\frac{3\pi^2}{2}$ (B) $\frac{\pi^2}{4}$ (C) π^2
(D) π^3 (E) $\frac{5\pi^2}{4}$

14

Dadas as operações : $x * y = x + y$, $x \# y = x - y$ e $x \Delta y = x^y$; o valor da expressão $[2 * (8 \# 12)] * \{[(3 * 2) \# 5] \Delta [10 * (2 \# (4 \Delta 2))]\}$

- (A) não é real (B) é igual a -1 (C) é igual a -2
(D) é igual a -3 (E) é igual a -4

15

Dadas as afirmativas a seguir:

1- $x^5 - 1 \equiv (x^2 - 1)(x + 1)(x - 1)$

2- $x^5 - 1 \equiv (x - 1) \left(x^2 + \frac{1 - \sqrt{5}}{2} x + 1 \right) \left(x^2 + \frac{1 + \sqrt{5}}{2} x + 1 \right)$

3- $x^5 - 1 \equiv (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

4- $x^5 - 1 \equiv (x^3 + 1)(x^2 - 1)$

5- $x^5 - 1 \equiv (x - 1)(x + 1)(x - 1)(x + 1)(x - 1)$



Quantas são verdadeiras ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) 4 (E) 5

16

Se Kabelhas, trabalhando K meses do ano, durante K dias domês e durante K horas por dia, produzem K litros de mel; então o número de litros de mel produzidos por Wabelhas, trabalhando W horas por dia, em W dias e em W meses do ano será :

- (A) $\frac{K^3}{W^2}$ (B) $\frac{W^5}{K^3}$ (C) $\frac{K^4}{W^8}$
(D) $\frac{W^3}{K^3}$ (E) $\frac{W^4}{K^3}$

17

Os raios das rodas dos carros A, B e C, inscritos em uma corrida, são respectivamente iguais a x , $2x$ e $3x$. Quantos quilômetros, respectivamente, percorrerão os três carros, se desenvolverem uma velocidade de $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ durante 4 horas?

- (A) 320, 640 e 960 (B) 240, 6,4 e 960 (C) 320, 160 e 80
(D) 320, 320 e 320 (E) 640, 320 e 100

18

Sabendo-se que o resultado de $12 \times 11 \times 10 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1 + 14$ é divisível por 13, qual o resto da divisão do número $13 \times 12 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ por 169 ?

- (A) 143 (B) 149 (C) 153
(D) 156 (E) 162

19

Sobre o número $\frac{1937}{8192}$ podemos afirmar que é:

- (A) uma dízima periódica simples
(B) uma dízima periódica composta
(C) um decimal exato com 12 casas decimais
(D) um decimal exato com 13 casas decimais
(E) um decimal exato com 14 casas decimais

20



Sejam A, B, C e D números naturais maiores que 1. Para que a igualdade $\frac{\left(\frac{A}{B}\right)^{\frac{C}{D}}}{\frac{C}{D}} = \frac{B}{A} \cdot \left(\frac{C}{D}\right)$, seja verdadeira, é

necessário que :

(A) $A^2 = \frac{B^3 C}{D}$

(B) $B^2 C = AD$

(C) $A^4 = B^4 C^4$

(D) $\frac{A^2}{D^2} = \frac{B}{C}$

(E) $B^3 = C^2$