



01

As medianas traçadas dos ângulos agudos de um triângulo retângulo medem $\sqrt{17}$ cm e $\sqrt{23}$ cm. A medida da mediana traçada do ângulo reto é :

- (A) $5\sqrt{2}$ cm (B) $4\sqrt{2}$ cm (C) $3\sqrt{2}$ cm
(D) $2\sqrt{2}$ cm (E) $\sqrt{2}$ cm

02

Os lados de um triângulo medem $\overline{AB} = 40$, $\overline{AC} = 50$ e $\overline{BC} = 60$. Sendo D a interseção da bissetriz interna do ângulo $\angle B$ com o lado \overline{AC} , a área do triângulo ABD é :

- (A) $225\sqrt{7}$ (B) $\frac{375}{2}\sqrt{7}$ (C) $150\sqrt{7}$
(D) $125\sqrt{7}$ (E) $75\sqrt{7}$

03

Considere as 4 afirmações abaixo. A seguir, coloque (V) ou (F) nos parêntesis, conforme sejam verdadeiras ou falsas, e assinale a alternativa correta.

- (1) – () Em qualquer trapézio circunscrito a uma circunferência, a medida da base média é a quarta parte do seu perímetro.
(2) – () As diagonais de um trapézio podem se intersectar no seu ponto médio.
(3) – () Todo quadrilátero que tem as diagonais perpendiculares é um losango
(4) – () Existe quadrilátero plano cujos segmentos das diagonais não se intersectam.
(A) Apenas 2 é verdadeira.
(B) Apenas 3 é verdadeira.
(C) Apenas 3 e 4 são verdadeiras.
(D) 2, 3 e 4 são verdadeiras.
(E) 1 e 4 são verdadeiras.

04

Num grupo de rapazes e moças, 10 moças foram embora e o número de rapazes ficou igual ao número de moças. Após um certo tempo, 24 rapazes foram embora, e o número de moças ficou o quántuplo do número de rapazes. Podemos afirmar que, inicialmente, havia no grupo

- (A) 30 moças (B) 40 moças (C) 40 rapazes
(D) 50 rapazes (E) 60 pessoas

05

Considere as sentenças dadas abaixo :

- (I) $3^{5^0} = 1$
(II) $2^{3^{\sqrt{3}}} = 2^{3^{\frac{3}{2}}}$



(III) $-3^{-2} = \frac{1}{9}$

(IV) $81^{\frac{1}{2}} = \pm 9$

Pode-se afirmar que o número de sentenças verdadeiras é

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

06

Sobre o sistema $\begin{cases} x^{-2} + \sqrt[4]{y} = \frac{7}{6} \\ x^{-4} - \sqrt{y} = \frac{7}{36} \end{cases}$ pode-se afirmar que :

- (A) é impossível (B) é indeterminado (C) $x = \frac{1}{2}$
(D) $x = \frac{\sqrt{6}}{3}$ (E) $y = \frac{1}{16}$

07

As raízes da equação $2x^2 - x - 16 = 0$ são r e s , ($r > s$). O valor da expressão $\frac{r^4 - s^4}{r^3 + r^2s + rs^2 + r^3}$, é

- (A) $\frac{\sqrt{129}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{127}}{2}$ (C) $\frac{127}{4}$
(D) $\frac{129}{4}$ (E) impossível calcular.

08

Uma mercadoria que teve dois aumentos sucessivos de 30% e 20% deverá ter um único desconto de $x\%$ para voltar ao preço inicial. Logo

- (A) $30 < x < 35$ (B) $35 < x < 40$ (C) $45 < x < 55$
(D) $55 < x < 65$ (E) $x > 65$

09

Cláudio comprou 10 dólares com 125 australes e Marta comprou 5 australes com 120 pesos chilenos.

Assim João pode comprar :

- (A) 3 dólares com 100 pesos chilenos
(B) 3000 pesos chilenos com 10 dólares
(C) 1200 pesos chilenos com 5 dólares



- (D) 800 pesos chilenos com 2 dólares
(E) 50 dólares com 1000 pesos chilenos

10

Se $a+b+c=0$, onde a , b e c são números reais diferentes de zero, qual a opção que é uma identidade?

- (A) $a^3 - b^3 + c^3 = 3abc$
(B) $a^3 + b^3 + c^3 = -3abc$
(C) $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
(D) $a^3 - b^3 - c^3 = -3abc$
(E) $a^2 + b^2 + c^2 = -2abc$

11

O valor da expressão $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+2} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+10}$ é:

- (A) -10 (B) -9 (C) $\frac{1}{9}$
(D) 9 (E) 10

12

A solução da equação $\sqrt{2+\sqrt[3]{3x-1}} + \sqrt[3]{3x-1} = 4$ é:

- (A) divisor de 30 (B) múltiplo de 5 (C) fator de 40
(D) múltiplo de 7 (E) divisível por 9

13

Considere as 5 afirmações abaixo. A seguir, coloque (V) ou (F) nos parêntesis, conforme sejam verdadeiras ou falsas:

1. () $2,4h = 2h 40min$
2. () $\frac{6}{5}Km = 1200dm$
3. () $0,2dm^2 = 2m^2$
4. () $5l = 5000 cm^3$



5. () $\sqrt[3]{0,008 \text{ m}^2} = 2000 \text{ cm}^2$

Pode-se concluir que são verdadeiras apenas as afirmações :

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

14

Num grupo de 142 pessoas foi feita uma pesquisa sobre três programas de televisão A, B e C e constatou-se que :

I - 40 não assistem a nenhum dos três programas.

II - 103 não assistem ao programa C.

III - 25 só assistem ao programa B.

IV - 13 assistem aos programas A e B.

V - O número de pessoas que assistem somente aos programas B e C é a metade dos que assistem somente a A e B.

VI - 25 só assistem a 2 programas ; e

VII - 72 só assistem a um dos programas.

Pode-se concluir que o número de pessoas que assistem

- (A) ao programa A é 30
(B) ao programa C é 39
(C) aos 3 programas é 6
(D) aos programas A e C é 13
(E) aos programas A ou B é 63 .

15

Dado o sistema $\begin{cases} mx+ny = 2m+3n \\ px+qy = 2p+3q \end{cases}$ onde $m \cdot n \cdot p \cdot q \neq 0$,

- (A) se $mq - np = 0$, então o sistema pode ser impossível.
(B) se $mq - np = 0$, então o sistema não é indeterminado.
(C) se $mq - np \neq 0$, então o sistema não é determinado.
(D) o sistema não é impossível
(E) se $mq - np \neq 0$, então o sistema é impossível.

16

Sobre os lados \overline{AB} e \overline{AC} de um triângulo ABC tomam-se os pontos D e E, respectivamente, de modo que os triângulos ABC e ADE sejam semelhantes.

Considere as 4 afirmações abaixo :

- (I) $\frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}}$
(II) $\angle B = \angle D$ e $\angle E = \angle C$
(III) $\frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{BC}}$



(IV) Se a razão entre as áreas dos triângulos ABC e ADE é 16, então a razão de semelhança é 4. Pode-se concluir que o número de afirmações corretas é :

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

17

Considere as seguintes afirmações sobre o trinômio

$$y = -497x^2 + 1988x - 1987$$

- (I) Seu valor *máximo* é 1.
(II) Tem duas raízes de mesmo sinal.
(III) Os valores numéricos para $x = -103$ e $x = 107$ são iguais.
(IV) O gráfico intersecta o eixo das ordenadas em -1987 .
Pode-se concluir que o número de afirmações verdadeiras é :
- (A) 4 (B) 3 (C) 2
(D) 1 (E) 0

18

Um polígono regular convexo de 18 vértices $A_1A_2A_3 \dots A_{18}$ está inscrito em uma circunferência de raio R .

Traçam-se as diagonais $\overline{A_1A_7}$ e $\overline{A_2A_5}$. A área da parte do círculo compreendida entre essas diagonais é :

- (A) $\frac{R^2}{12}(4\pi - 3\sqrt{3})$ (B) $\frac{\pi R^2}{3}$ (C) $R^2(\pi - \sqrt{3})$
(D) $\frac{R^2}{12}(2\pi - 3\sqrt{3})$ (E) $\frac{\pi R^2}{6}$

19

Considere as cordas $\overline{AP} = 13$ e $\overline{BD} = 12$ de uma circunferência, que se intersectam no ponto Q ; e um ponto C da corda \overline{AP} , tal que $ABCD$ seja um paralelogramo. Determinado este ponto C , \overline{AC} mede

- (A) 8 (B) 9 (C) 10
(D) 12 (E) 18

20

Um subconjunto do conjunto solução da inequação $\frac{1+4x-x^2}{x^2+1} > 0$ é :

- (A) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$ (C) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$
(D) $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 4\}$ (E) $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 3\}$