



01

Sejam os conjuntos :

$X = \{-10, 12\}$; \emptyset : conjunto vazio

Y : Conjunto dos números pares positivos que são primos

Z : Conjunto dos múltiplos de 2 que têm um algarismo e que não são negativos

É falso afirmar que

(A) $\{x \in (X \cap Y) \mid x > 3\} = \emptyset$

(B) $\{x \in (X - Y) \mid x < 4\} = \{-10, 1\}$

(C) $\{x \in (X \cup Y) \mid x < 5\} = X$

(D) $\{x \in (X \cap Y) \mid x \leq 2\} = \{2\}$

(E) $\{x \in (Z - Y) \mid x < 8\} = Z - \{8\}$

02

A soma das raízes da equação $\frac{\sqrt[3]{54x-27}}{3} - \sqrt[6]{1458x-729} = -2$ é :

(A) 20,5

(B) 10,5

(C) 33,5

(D) 30,5

(E) 23,5

03

Um retângulo tem dimensões 8 cm e 6 cm. De cada vértice traça-se a bissetriz interna. A área do quadrilátero cujos vértices são as interseções das bissetrizes é:

(A) 3 cm²

(B) 4 cm²

(C) 6 cm²

(D) 2 cm²

(E) 12 cm²

04

A soma dos valores reais de k que fazem com que a equação $x^2 - 2(k+1)x + k^2 + 2k - 3 = 0$ tenha uma de suas raízes igual ao quadrado da outra é :

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

05

$A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8$ são os vértices consecutivos de um octógono regular de $6\sqrt{2}$ cm de lado. Ligando-se os pontos A_1, A_2, A_3, A_4 obtém-se um trapézio cujo área é de :

(A) $18(\sqrt{2} + 1)$ cm²

(B) $24(\sqrt{2} + 2)$ cm²

(C) $24(\sqrt{2} + 1)$ cm²

(D) $36(\sqrt{2} + 2)$ cm²

(E) $36(\sqrt{2} + 1)$ cm²

06



Depois de transformarmos o sistema abaixo em um do 1º grau, os valores de módulo diferentes de x e y têm para módulo da diferença :

$$\begin{cases} x^3 - xy^2 - yx^2 + y^3 = 16 \\ x^3 - xy^2 + yx^2 - y^3 = 32 \end{cases}$$

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

07

O valor mais aproximado de $\frac{16^{-0,75} + \sqrt[5]{0,00243}}{\frac{2}{3} + 4,333\dots}$ é :

- (A) 0,045 (B) 0,125 (C) 0,315
(D) 0,085 (E) 0,25

08

Se na equação $ax^2 + bx + c = 0$ a média harmônica das raízes é igual ao dobro da média aritmética destas raízes, podemos afirmar que :

- (A) $2b^2 = ac$ (B) $b^2 = ac$ (C) $b^2 = 2ac$
(D) $b^2 = 4ac$ (E) $b^2 = 8ac$

09

O piso de uma cozinha tem 0,045 hm de comprimento e 0,5 dam de largura. Sabendo-se que para ladrilhar a cozinha foram usados ladrilhos quadrados de lado 15cm, ao preço unitário de R\$0,30 e que comprou-se 8% a mais do número de ladrilhos necessários para eventuais perdas, a despesa na compra de ladrilho foi de

- (A) R\$324,00 (B) R\$234,00 (C) R\$423,00
(D) R\$243,00 (E) R\$342,00

10

O comprimento do arco de um setor circular com $6\pi\text{cm}^2$ de área, de um círculo com 12cm de raio é :

- (A) $4\pi\text{cm}$ (B) $\frac{3}{2}\pi\text{cm}$ (C) $3\pi\text{cm}$
(D) $2\pi\text{cm}$ (E) πcm

11



A divisão de um número inteiro e positivo A pelo número inteiro positivo B dá o quociente Q e deixa o resto R . Se aumentarmos o dividendo A e 9 unidades, mantendo o mesmo divisor B , a divisão dá exata e o quociente aumenta de 2 unidades. O menor valor da soma $A+B$ que satisfaz as condições acima é

- (A) 9 (B) 11 (C) 8
(D) 10 (E) 13

12

Certa máquina, trabalhando 5 horas por dia, produz 1200 peças em 3 dias. O número de horas que deveria trabalhar no 6º dia, para produzir 1840 peças se o regime de trabalho fosse de 4 horas diárias seria :

- (A) 18 horas (B) 3,75 horas (C) 2 horas
(D) 3 horas (E) Nenhuma hora

13

Num triângulo de lado: $a = \sqrt{148}$ cm, $b = 6$ cm e $c = 8$ cm a projeção do lado c sobre o lado b mede :

- (A) 3 cm (B) 4 cm (C) 4,5 cm
(D) 3,5 cm (E) 5 cm

14

O produto de dois números inteiros é 2880. O primeiro destes números é um quadrado perfeito e o segundo não é quadrado perfeito, mas a raiz quadrada do segundo por falta excede a raiz quadrada do primeiro de 2 unidades. O maior destes dois números é :

- (A) múltiplo de 15 (B) menor que 50 (C) maior que 90
(D) menor que 68 (E) maior que 70

15

Um triângulo retângulo tem os catetos medidos 3 cm cada um. Tomando-se os catetos e a hipotenusa como lados, construímos externamente 3 quadrados cujos centros são os pontos A, B e C. A área do triângulo ABC é :

- (A) $\frac{9}{2}$ cm² (B) 18 cm² (C) 9 cm²
(D) $\frac{9}{4}$ cm² (E) 6 cm²

16



Determine a área da figura hachurada OBCD sabendo que : $\overline{OB} = R$, $\overline{OD} = \frac{R}{2}$; O é o centro do círculo; \overline{CD} é o paralelo a \overline{OB} ; \overline{AB} e \overline{XY} são diâmetros perpendiculares .

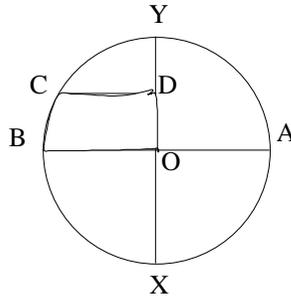
(A) $\frac{\pi(R^2 + \sqrt{3})}{4}$

(B) $\frac{R^2(2\pi + 3\sqrt{3})}{24}$

(C) $\frac{R^2(3 + \sqrt{3})}{\pi}$

(D) $\frac{\pi R^2 + \sqrt{3}}{4}$

(E) $\frac{\pi R^2 + \sqrt{3}}{12}$



17

Sejam :

N : o conjunto dos inteiros não negativos

Z : o conjunto dos números inteiros

Q : o conjunto dos números racionais

podemos afirmar que :

(A) $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 0\} = \mathbb{Z} - \{0\}$

(B) $\left\{x \in (\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q}) \mid x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} = 0\right\} \neq \emptyset$

(C) $\{x \in \mathbb{Q} \mid 2x - 5 = 0\} \subset \mathbb{Z}$

(D) $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4 = 0\} \subset \mathbb{N}$

(E) $\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} \cap \mathbb{Q} = \emptyset$

18

Dois ângulos internos e opostos de um quadrilátero inscrito em um circunferência são proporcionais aos números 2 e 5. O menor desses ângulos mede :



- (A) $24^{\circ} 22' 23 \frac{4''}{7}$ (B) $35^{\circ} 22' 35 \frac{3''}{7}$ (C) $51^{\circ} 25' 42 \frac{6''}{7}$
(D) $37^{\circ} 27' 32 \frac{6''}{7}$ (E) $52^{\circ} 23' 35 \frac{5''}{7}$

19

A soma dos valores inteiros e positivos de x que satisfazem a inequação :

$$\frac{-x^2 + 4x + 7}{-x^2 + 3x + 4} \geq 1 \text{ dá :}$$

- (A) 8 (B) 10 (C) 6
(D) 9 (E) 14

20

Um losango é inscrito a uma circunferência de 6 cm de raio, de maneira que a diagonal maior do losango coincide com um diâmetro da circunferência. Sabendo que um dos ângulos internos do losango tem 60° podemos afirmar que a área deste losango é :

- (A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (B) $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (C) $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(D) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (E) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

21

Se $P(x) = ax^2 + bx + c$ e $P(k)$ é o seu valor numérico para $x = k$ e sabendo que $P(3) = P(-2) = 0$ e que $P(1) = 6$, podemos afirmar que $P(x)$

- (A) tem valor negativo para $x = 2$
(B) tem valor máximo igual a $\frac{27}{4}$
(C) tem valor máximo igual a $\frac{11}{4}$
(D) tem valor máximo igual a $\frac{25}{4}$
(E) tem valor mínimo igual a $-\frac{25}{4}$

22

Um ponto P dista d de uma circunferência de raio R . Do ponto P traçam-se as tangentes PA e PB à circunferência. A expressão da flecha menor da corda AB é :

- (A) $\frac{d-R}{d+R}$ (B) $(d+R)(d-R)$ (C) $\frac{dR}{d+R}$



(D) $\frac{dR}{R^2 - d^2}$

(E) $\frac{dR}{d^2 + R^2}$

23

Num triângulo de vértices A,B,C, os lados opostos medem respectivamente $a=13\text{cm}$, $b=12\text{cm}$ e $c=5\text{cm}$. O círculo inscrito tem centro em O e tangencia os lados a e b respectivamente nos pontos I e P . A área do quadrilátero CTOI mede :

(A) 6 cm^2

(B) 20 cm^2

(C) 4 cm^2

(D) 10 cm^2

(E) 8 cm^2

24

O quociente de dois números inteiros dá $\frac{7}{4}$ e o mínimo múltiplo comum entre esses dois números é 1680, o máximo divisor comum terá

(A) 12 divisores

(B) 16 divisores

(C) 8 divisores

(D) 10 divisores

(E) 20 divisores

25

A soma de todos os valores inteiros e positivos de P que fazem com que $y = Px - P - 3 - x^2$ seja negativo para qualquer valor de x é :

(A) 21

(B) 28

(C) 10

(D) 14

(E) 15