01

$\overline{PQ}$ é a corda comum de duas circunferências secantes de centros em A e B. A corda $\overline{PQ}$, igual a $4\sqrt{3}$ cm, determina, nas circunferências, arcos de 60^{o} e 120^{o}. A área do quadrilátero convexo $APBQ$ é :

(A) $(6\sqrt{3})cm^2$ (B) $(3\sqrt{3}+12)cm^2$ (C) $(12+6\sqrt{3})cm^2$

(D) $12cm^2$ (E) $(16\sqrt{3})cm^2$

02

A razão entre as áreas de dois círculos tangentes exteriores dá 9 e a soma dos comprimentos de suas circunferências 8π cm. Uma tangente comum aos dois círculos corta a reta que contém os dois centros em um ponto exterior P que está a uma distância do centro do círculo maior de:

(A) 5 cm (B) 7 cm (C) 4 cm

(D) 3 cm (E) 6 cm

03

Uma figura de 6 pontas é obtida pela arrumação de 2 triângulos equiláteros circunscrito ao círculo de 4 cm de raio, de maneira que os lados fiquem 2 a 2, paralelos. A área dessa figura :

(A) $32\sqrt{3}\ cm^2$ (B) $64\sqrt{3}\ cm^2$ (C) $96\sqrt{3}\ cm^2$

(D) $36\sqrt{3}\ cm^2$ (E) $72\sqrt{3}\ cm^2$

04

Na base $\overline{AB}$ de um triângulo isósceles de vértice C, toma-se o ponto P. A base mede 3 cm e o perímetro 17cm. Do ponto P tomam-se paralelas aos lados iguais, obtendo um paralelogramo que terá de perímetro :

(A) 20 cm (B) 23 cm (C) 14cm

(D) 18cm (E) 16cm

05

Um quadrilátero convexo inscrito em um círculo de 3 cm de raio tem dois ângulos internos iguais. Um 3º ângulo interno mede 150^{o}. A soma das diagonais dá :

(A) $(\sqrt{3}+3)cm$ (B) 9 cm (C) 6 cm

(D) $(\sqrt{2}+3\sqrt{3})cm$ (E) $(3+3\sqrt{3})cm$

06

A área do círculo inscrito no trapézio que tem $32\sqrt{3}\ cm^2$ de área, e 16cm para soma dos lados não paralelos é de :

(A) $18\pi\ cm^2$ (B) $12\pi\ cm^2$ (C) $27\pi\ cm^2$

(D) $16\pi\ \text{cm}^2$ (E) $9\pi\ \text{cm}^2$

07

A área do losango que tem um ângulo interno de 120^o e que circunscreve um círculo de $16\pi\ \text{cm}^2$ de área é de :

(A) $64\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ (B) $128\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ (C) $\dfrac{132\sqrt{3}}{3}\ \text{cm}^2$

(D) $\dfrac{80}{3}\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ (E) $\dfrac{128}{3}\sqrt{3}\ \text{cm}^2$

08

Em uma circunferência de $6\ \text{cm}$ de raio estão os arcos $AB = 60^o$ e $BC = 120^o$. A altura do triângulo ABC relativamente ao maior lado mede :

(A) $2\sqrt{3}\ \text{cm}$ (B) $2\ \text{cm}$ (C) $5\sqrt{3}\ \text{cm}$

(D) $3\sqrt{3}\ \text{cm}$ (E) $4\sqrt{3}\ \text{cm}$

09

Um triângulo isósceles tem o ângulo de 30^o formado pelos lados iguais, que mede $8\ \text{cm}$ cada um . A área desse triângulo é de :

(A) $16\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ (B) $8\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ (C) $12\ \text{cm}^2$

(D) $16\ \text{cm}^2$ (E) $64\ \text{cm}^2$

10

Um paralelogramo tem $24\ \text{cm}$ de perímetro, $24\ \text{cm}^2$ de área e uma altura é o dobro da outra . A soma dessas alturas dá :

(A) $5\ \text{cm}$ (B) $7\ \text{cm}$ (C) $9\ \text{cm}$

(D) $11\ \text{cm}$ (E) $13\ \text{cm}$

11

Um exercício sobre inequações tem como resposta $\{x \in R / \ x < -1 \text{ ou } 0 < x < 5\}$. O exercício pode ser :

(A) $\dfrac{x^2 - 4x - 5}{-x} > 0$

(B) $\left(-x^3+4x+5x\right)\geq 0$

(C) $\left(x^3-4x^2-5x\right)>0$

(D) $\dfrac{1}{-x^3+4x^2+5x}\geq 0$

(E) $\dfrac{-x}{x^2-4x-5}\geq 0$

12

Sendo $\left\{-3,-\sqrt{2},-2,-1,1\right\}$ será vazio o conjunto :

(A) $\left\{x\in X \mid \sqrt{2\sqrt{x^2-1}}=\sqrt{2}\right\}$

(B) $\left\{x\in X \mid x^2>1 \text{ e } x<-2\right\}$

(C) $\left\{x\in X \mid x^2+x=x^3+x\right\}$

(D) $\left\{x\in X \mid x-\sqrt{x+2}=0\right\}$

(E) $\left\{x\in X \mid \dfrac{x^2+5}{-x+2}>0\right\}$

13

Se $P(x)=ax^2+bx+c$ e $P(-1)\cdot P(1)<0$ e $P(1)\cdot P(2)<0$, $P(x)$ 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 $1{,}6$

14

O triângulo do segundo grau $y=(K+1)x^2+(K+5)x+\left(K^2-16\right)$ apresenta máximo e tem uma raiz nula. A outra raiz é :

(A) uma dízima periódica positiva
(B) uma dízima periódica negativa
(C) decimal exata positiva
(D) decimal exata negativa
(E) inteira

15

Sendo B e C números inteiros, o grau do polinômio que representa o quociente

$$\frac{\left(x^3-Bx^2+3x-1\right)^4.\left(x^2-7x\right)^2}{\left(x^2+Cx-3\right)^4+\left(x^2-3\right)^4}\text{ é :}$$

(A) 1º (B) 6º (C) 4º

(D) 8º (E) 2º

16

A soma das soluções da equação $\sqrt{2x+1} - 4\sqrt[3]{2x+1} + 3\sqrt[6]{2x+1} = 0$ dá um número :

(A) nulo
(B) par entre 42 e 310
(C) ímpar maior que 160
(D) irracional
(E) racional

17

Para se decompor a fração $\dfrac{3x-4}{x^2-5x+6}$ na soma de duas outras frações com denominadores do $1^{\underline{o}}$ grau, a soma das constantes que aparecerão nos numeradores dará :

(A) 3
(B) -5
(C) 6
(D) -4
(E) 5

18

Relativamente às operações com conjuntos, é falso afirmar que :

(A) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
(B) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$
(C) se $A \cap B = \phi$ então $A - B = A$
(D) se $A \cap B = B \cap A$ então $A = B$;
(E) se $A - B = B - A$ então $A = B$.

19

Fatorando e simplificando a expressão

$$\frac{x(x^4\,5x^2+4)-2(x^4-5x^2+4)}{(x^3-6x^2+12x-8).(x^2-1)}$$

obtemos :

(A) $\dfrac{x+2}{x-2}$
(B) $\dfrac{x-2}{x-1}$
(C) $\dfrac{x+1}{x-2}$
(D) $\dfrac{x-2}{x+2}$
(E) 1

20

Se o trinômio : $y = mx(x-1) - 3x^2 + 6$ admite (-2) como uma de suas raízes, podemos afirmar que o trinômio :

(A) tem mínimo no ponto $x = -0,5$

(B) pode ter valor numérico $6,1$

(C) pode ter valor numérico 10

(D) tem máximo no ponto $x = 0,5$

(E) tem máximo no ponto $x = 0,25$

21

Em um problema de regra de três composta, entre as variáveis X, Y e Z, sabe-se que, quando o valor de Y aumenta, o de X também aumenta; mas, quando Z aumenta, o valor de X diminui , e que para $X = 1$ e $Y = 2$, o valor de $Z = 4$. O valor de X, para $Y = 18$ e $Z = 3$ é :

(A) $6,75$ (B) $0,333...$ (C) 15

(D) 12 (E) 18

22

Se, ao multiplicarmos o número inteiro e positivo N por outro número inteiro e positivo de 2 algarismos, invertemos a ordem dos algarismos deste segundo número, o resultado fica aumentado de 207 . A soma dos algarismos que constituem o número N dá :

(A) 5 (B) 6 (C) 7

(D) 8 (E) 9

23

Dois veículos partem juntos de um ponto A , em uma corrida de ida e volta entre os pontos A e B. Sabendo que a distância $\overline{AB} = 78\,km$ e que as velocidades dos veículos são $70\,{}^{km}\!/_{h}$ e 1000 metros por minuto, concluímos que eles voltam a se encontrar depois do tempo de :

(A) $1h\,30min.$ (B) $1h\,12min.$ (C) $1h\,40min.$

(D) $1h\,42min.$ (E) $1h\,36min.$

24

O número inteiro e positivo N, de dois algarismos , quando dividido por 13, dá quociente A e resto B e, quando dividido por 5 , dá quociente B e resto A . A soma de todos os valores de N que se adaptam às condições acima dá :

(A) 160 (B) 136 (C) 142

(D) 96 (E) 84

RUMOAOITA

25

A soma de dois números inteiros positivos, em que o maior é menor que o dobro do menor, dá 136 e o máximo divisor comum entre eles é 17. A diferença entre esses números é :

(A) 102 **(B)** 65 **(C)** 34
(D) 23 **(E)** 51