01

Representando-se por $n(X)$ o número de elementos de um conjunto X, considere dois conjuntos A e B tais que $n(A \cap B) = 4$, $n(A - B) = 5$ e $n(A \times B) = 36$. Podemos afirmar que $n(A \cup B)$ é igual a :

(A) 4 (B) 6 (C) 7
(D) 9 (E) 10

02

Considere os conjuntos $X = \{x \in N \mid x \leq 4\}$ e Y, $Y \subset X$. O número de conjuntos Y tais que $4 \in Y$ e $0 \notin Y$ é :

(A) 6 (B) 7 (C) 8
(D) 15 (E) 16

03

A média harmônica entre as raízes da equação $340x^2 - 13x - 91 = 0$ é :

(A) 7 (B) -7 (C) $\frac{340}{7}$
(D) $\frac{1}{7}$ (E) -14

04

O número máximo de divisores do número natural $48 \cdot 2^{-x^2+2x}$, $x \in N$, é:

(A) 12 (B) 10 (C) 24
(D) 6 (E) 18

05

O valor de x no sistema $\begin{cases} 16x - y = 1 \\ \sqrt{x+2} - \sqrt[4]{y+33} = 1 \end{cases}$ é :

(A) $15 + 14\sqrt{2}$ (B) $15 + 12\sqrt{2}$ (C) $15 + 10\sqrt{2}$
(D) $15 + 8\sqrt{2}$ (E) $15 + 6\sqrt{2}$

06

Uma mercadoria foi comprada por R\$20,00. Para que haja um lucro de 60% sobre o preço de venda, esta mercadoria deve ser vendida por :

(A) R\$32,00 (B) R\$50,00 (C) R\$48,00
(D) R\$45,00 (E) R\$58,00

07

O valor da expressão $E = 9a^3 - 3a$, para

$$a = \left(0{,}2666\ldots + \frac{5^{-1} \cdot \left(3^3 + 3^2 \cdot (-2)^3\right)}{(0{,}333\ldots)^{-3} \cdot (-5)} \right)^{\frac{1}{2}} \text{ é :}$$

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

(D) 0 (E) 1

08

O resto da divisão de $\left(x^5 + x^4 - 5x^3 - x^2 + 9x - 8\right)$ por $\left(x^2 + x - 3\right)$ é :

(A) independente de x e não nulo

(B) positivo para $x < \dfrac{5}{2}$

(C) nulo

(D) par, para $x \in N$.

(E) igual a 21, para $x = 13$

09

O número $\sqrt{1 + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{16}}$ está situado entre

(A) 1 e $1{,}5$ (B) $1{,}5$ e 2 (C) 2 e $2{,}5$

(D) $2{,}5$ e 3 (E) $3{,}5$ e 4

10

Sendo P e Q dois polinômios de mesma variável e de graus respectivamente iguais a m e n, e sendo $m \leq n$, podemos afirmar que :

(A) a soma de P e Q é de grau $m + n$

(B) o produto de P por Q é de grau $m \cdot n$

(C) a soma de P e Q é de grau m

(D) o quociente entre de P e Q, caso exista, é de grau $m - n$

(E) a diferença entre P e Q é de grau n.

11

Duas pessoas constituíram uma sociedade: a primeira entrou com um capital de R\$ 5000,00 e a segunda com R\$ 6000,00. Um ano depois, admitiram um terceiro sócio, que entrou com um capital de R\$ 10000,00. Decorridos 18 meses desde o início da sociedade, a firma teve um lucro de R\$ 12900,00. A parte do lucro que caberá ao terceiro sócio é :

(A) R\$ 1000,00 (B) R\$ 2000,00 (C) R\$ 3000,00

(D) R\$ 4000,00 (E) R\$ 5000,00

12

O sistema $\begin{cases} y \geq x+2 \\ y \leq x-2 \end{cases}$

(A) não tem solução.
(B) tem solução contida no 4º quadrante.
(C) tem solução que contem o 2º quadrante.
(D) é satisfeito por apenas um ponto do plano cartesiano.
(E) tem solução apenas para $y \geq 2$.

13

Um vendedor de refresco acondiciona o seu produto numa caixa de isopor com as seguintes dimensões internas : $1 m \times 60\ cm \times 40 cm$. Cada copo de refresco de $300\ ml$ é vendido por R\$ 0,40. Nestas condições, ao término de um dia de trabalho, pela venda de uma quantidade de refresco correspondente a $\frac{3}{4}$ da capacidade da caixa, o vendedor apurou :

(A) R\$ 360,00 (B) R\$ 300,00 (C) R\$ 270,00

(D) R\$ 330,00 (E) R\$ 240,00

14

O maior divisor comum dos polinômios $x^4 - 16$, $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ e $x^4 - 8x^2 + 16$ é :

(A) $x+2$ (B) $x+4$ (C) $x-2$

(D) $x-4$ (E) 1

15

Uma equação biquadrada tem duas raízes respectivamente iguais a $\sqrt{2}$ e 3 . O valor do coeficiente do termo de 2º grau dessa equação é :

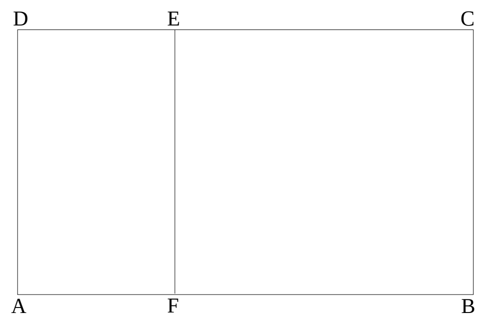
(A) 7 (B) -7 (C) 1[illegible]

(D) −1[illegible] (E) 1

16

O retângulo $ABCD$ da figura abaixo tem base igual a $x+y$. O segmento $\overline{AF}$ tem medida z. Sabe-se que $x^2+y^2+z^2=3{,}54$ e que $xy+yz-xy=0{,}62$. A área do quadrado $FBCE$ é

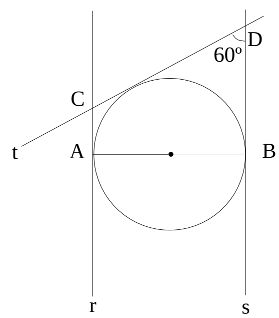
(A) 2
(B) 2,1
(C) 2,3
(D) 2,7
(E) 2,5



17

Na figura abaixo, as retas r, s e t são tangentes à circunferência de diâmetro. O segmento mede 4 cm. A medida, em centímetros, do segmento CD é :

(A) 16
(B) 14
(C) 12
(D) 8
(E) 20



18

O número de triângulos de perímetro igual a 19 a uma das alturas igual a 4, inscritíveis num círculo de raio 5, e cujos lados têm medidas expressas por números inteiros é :

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

19

Um trapézio $ABCD$ retângulo possui bases AB e CD de medidas iguais a 10 e 6 respectivamente. Sabendo que a bissetriz do ângulo $\angle A$ intercepta $\overline{BC}$ no seu ponto médio M, a altura do trapézio é igual a :

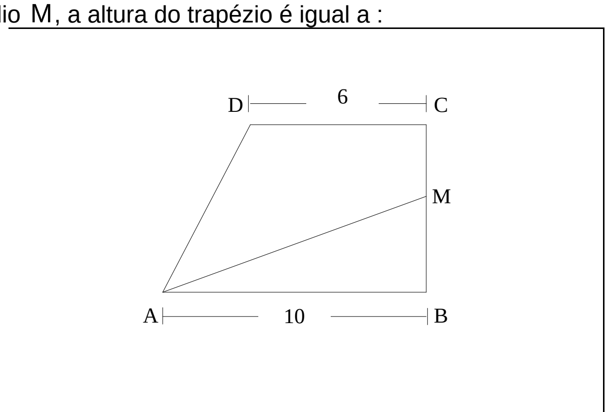
(A) $2\sqrt{15}$

(B) $8\sqrt{15}$

(C) $6\sqrt{15}$

(D) $4\sqrt{15}$

(E) $5\sqrt{15}$



20

As bases de um trapézio medem $3\,cm$ e $9\,cm$. Os segmentos determinados pelas diagonais do trapézio sobre a base média, são proporcionais aos números :

(A) $1,1,1$ (B) $1,2,1$ (C) $1,3,1$

(D) $1,4,1$ (E) $2,3,4$

21

O intervalo - solução da inequação

$$(x+3)(x+2)(x-3) > (x+2)(x-1)(x+4) \text{ é :}$$

(A) $\left(-\infty,-\frac{5}{3}\right)$ (B) $(-\infty,-1)$ (C) $\left(-2,-\frac{5}{3}\right)$

(D) $\left(-\frac{5}{3},+\infty\right)$ (E) $(-1,2)$

22

Em um triângulo os lados de medidas $\underline{m}$ e $\underline{n}$ são opostos, respectivamente, aos ângulos de 60^o e 40^o. O segmento da bissetriz do maior ângulo interno do triângulo é dado por:

(A) $m\cdot\sqrt{\frac{m+n}{n}}$ (B) $n\cdot\sqrt{\frac{m+n}{m}}$ (C) $m\cdot\sqrt{\frac{n}{m+n}}$

(D) $n\cdot\sqrt{\frac{m}{m+n}}$ (D) $\sqrt{\frac{m}{n}}$

23

Considere um ponto P interno a um hexágono regular de lado igual a 6 cm. A soma das distâncias de P a cada uma das retas suportes dos lados deste hexágono

(A) depende da localização de P

(B) é igual a 36 cm

(C) é igual a 18cm

(D) é igual a 12cm

(E) é igual a 18cm

24

Na figura abaixo tem-se $\overleftrightarrow{QB}$ e $\overleftrightarrow{QA}$ são tangentes ao círculo de raio 2; a medida do segmento $\overline{PA}$ é $2\sqrt{3}$ e a potência do ponto P em relação ao círculo é igual a 24. A área hachurada da figura é igual a

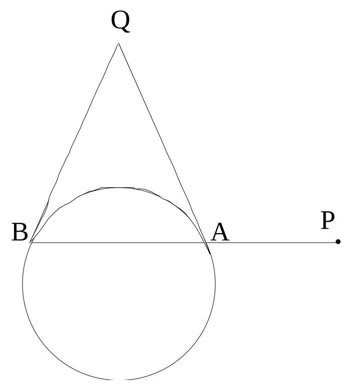
(A) $\frac{4}{3}\left(2\sqrt{3}-\pi\right)$

(B) $\frac{4}{3}\left(3\sqrt{3}-\pi\right)$

(C) $\frac{4}{3}\left(\sqrt{3}-\pi\right)$

(D) $\frac{4}{3}\left(4\sqrt{3}-\pi\right)$

(E) $\frac{4}{3}\left(6\sqrt{3}-\pi\right)$



25

Num triângulo ABC de lado $\overline{AC}=12$, a reta $\overleftrightarrow{AD}$ divide internamente o lado $\overline{BC}$ em dois segmentos : $\overline{BD}=18$ e $\overline{DC}=6$. Se $\angle ABD=x$ e $\angle ACD=y$, o ângulo $\angle BDA$ é dado por

(A) $y-x$

(B) $x+y$

(C) $2x-y$

(D) $2y-x$

(E) $2x+y$