01

Considere três números naturais x, y e z, tais que $x < y < z$. Sabe-se que o maior é a soma dos outros dois e que o menor é um quinto do maior. Então x, y e z são, nesta ordem, diretamente proporcionais a :

(A) $1, 2, 3$ (B) $1, 4, 5$ (C) $1, 3, 5$
(D) $1, 4, 6$ (E) $2, 5, 6$

02

O número $583ab$ é divisível por 9 . O valor máximo da soma dos algarismos a e b, é

(A) indeterminado (B) 20 (C) 18
(D) $1:$ (E) 2

03

Um minério A tem massa igual a $5kg$ e contém 72% de ferro, e um minério B de massa m, contém 58% de ferro. A mistura dessas contém 62% de ferro. A massa m, em kg, é :

(A) 10 (B) $10,5$ (C) $12,5$
(D) $15,5$ (E) 2

04

O número 12 é o máximo divisor comum entre os números 360 , $\underline{a}$ e $\underline{b}$ tomados dois a dois. Sabendo que $10 > b > 200$, pode-se afirmar que $a + b$ vale:

(A) 204 (B) 228 (C) 288
(D) 302 (E) 372

05

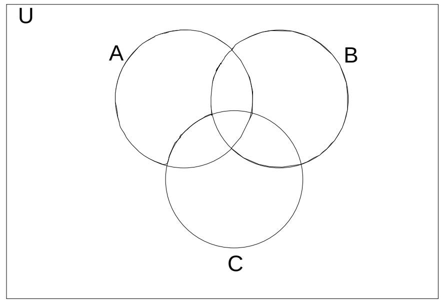
O valor de $\dfrac{\sqrt{\sqrt[4]{8}+\sqrt{\sqrt{2}-1}}-\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}-1}}}{\sqrt{\sqrt[4]{8}-\sqrt{\sqrt{2}+1}}}$ é :

(A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) 2
(D) $2\sqrt{2}$ (E) $3\sqrt{2}$

06

Considere os conjuntos A, B, C e U no diagrama abaixo. A região hachurada corresponde ao conjunto:

(A) $[A-(B\cap C)]\cup[(B\cap C)-A]$
(B) $\complement_{(A\cup B\cup C)}[(A\cup B)-C]$
(C) $\complement_{A\cup(B\cap C)}[(A\cap B)\cup(A\cap C)]$
(D) $(A\cup B)-[(A\cap B)\cup(A\cap C)]$
(E) $[(B\cap C)-A]\cup(A-B)$



07.

A representação decimal do número $\left(2^a\cdot 3^b\cdot 5^c\right)^{-1}$ sendo $\underline{a}$, $\underline{b}$ e $\underline{c}$ números naturais, é uma dízima periódica composta. Sendo assim que, necessariamente :

(A) $a=0, b\neq 0$ e $c\neq 0$
(B) $a\neq 0, b\neq 0$ e $c=0$
(C) $a\neq 0, b=0$ e $c\neq 0$
(D) $a\neq 0$ ou $c\neq 0$ $b\neq 0$
(E) $a\neq 0, b\neq 0$ e $c\neq 0$

08

Sejam os conjuntos

$$A=\left\{x\in R \mid \frac{x-3}{x+5}\geq 0\right\}$$
$$B=\{x\in R \mid (x-3)(x+5)\geq 0\}$$
$$C=\{x\in R \mid x-3\geq 0 \ \text{ e } \ x+5\geq 0\}$$

Pode-se afirmar que:

(A) $A=B=C$ (B) $A\subset B\subset C$ (C) $A\subset C\subset B$
(D) $C\subset A\subset B$ (E) $C\subset A=B$

09

Os ponteiros das horas, dos minutos e dos segundos de um relógio indicam zero hora. Até as 9 horas horas do mesmo dia, os ponteiros dos minutos e dos segundos terão se encontrado um número de vezes igual a :

(A) 524 (B) 531 (C) 540
(D) 573 (E) 590

10

Considere um losango de lado L e área S. A área do quadrado inscrito no losango, em função de L e S é:

(A) $\frac{4S^2}{L^2+2S}$ (B) $\frac{16S^2}{4L^2+S}$ (C) $\frac{S^2}{L^2+S}$

(D) $\frac{4S^2}{4L^2+S}$ (E) $\frac{S^2}{L^2+2S}$

11

O total de polígonos cujo número $\underline{n}$ de lados é expresso por dois algarismos iguais e que seu número $\underline{d}$ de diagonais é tal que $d > 26n$, é:

(A) 4 (B) 5 (C) 6

(D) 7 (E) 8

12

No triângulo ABC, tem-se $BC = a$ e a altura $AH = h$. O lado do triângulo eqüilátero DEF inscrito em ABC tal que DE é paralelo a BC, é dado a expressão:

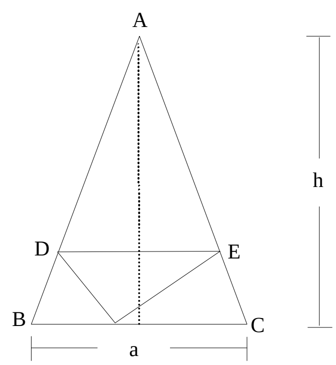
a) $\frac{2ah}{a\sqrt{3}+2h}$

b) $\frac{ah}{h+a\sqrt{3}}$

c) $\frac{2h}{h\sqrt{3}+a}$

d) $\frac{2a}{a\sqrt{3}+h}$

e) $\frac{2ah}{2a\sqrt{3}+h}$



13

Qual a solução do sistema abaixo ?

$$\begin{cases} \sqrt{\sqrt{x}+2}\cdot\sqrt{\sqrt{x}-2} - 5\sqrt[4]{x-4} + 6 < 0 \\ 1500x^{-1} + x > 80 \end{cases}$$

(A) $x > 85$

(B) $30 < x < 50$

(C) $20 < x < 85$

(D) $20 < x < 50$ ou $x > 85$

(E) $20 < x < 30$ ou $50 < x < 85$

14

Sobre o polinômio $P(x) = ax^b - 3$ sabe-se que $P(2) = 17$ e $P(4) = 77$. O número de divisores inteiros do número $N = (a+1)^3 . b^5$ é:

(A) 24 (B) 36 (C) 48
(D) 72 (E) 108

15

Num triângulo retângulo, se diminuirmos cada um dos catetos em 4 cm, a área diminuirá de 506 cm^2. A soma dos catetos em cm, vale :

(A) 182 (B) 248 (C) 250
(D) 252 (E) 260

16

Qual o valor da expressão abaixo:

$$\left(\frac{1+2+3+..50}{5+10+15+..250}\right)^{-1/2}\left(\sqrt[3]{2)125}\right)^{-1}$$

(A) 1 (B) $\sqrt{5}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(D) $\frac{\sqrt[3]{5}}{5}$ (E) $\sqrt[3]{5}$

17

Simplificando a expressão $\frac{\left(a^2-b^2-c^2-2bc\right)\cdot(a+b-c)}{(a+b+c)\cdot\left(a^2+c^2-2ac-b^2\right)}$ para os valores de a, b, c que não anulam o denominador, obtêm-se:

(A) 1 (B) 2 (C) 3
(D) $a+b+c$ (E) $a-b+c$

18

De um ponto fora de um círculo de 60 cm de raio traçam-se duas tangentes. Os pontos de tangencia determinam na circunferência um arco de 10π cm. O ângulo formado pelas duas tangentes vale:

(A) 30^o (B) 120^o (C) 145^o
(D) 150^o (E) 330^o

19

O triângulo ABC da figura abaixo tem área S. Sabendo que $\overline{AB}=\overline{BC}=2\overline{AC}$, $\overline{BH}$ é altura e $\overline{AD}$ é bissetriz do ângulo $\angle A$, a área da região hachurada, em função de S é igual a :

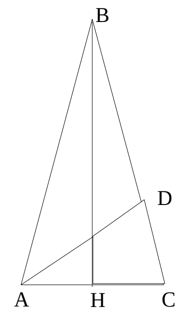
(A) $\frac{2s}{15}$

(B) $\frac{s}{10}$

(C) $\frac{s}{18}$

(D) $\frac{7s}{30}$

(E) $\frac{s}{21}$



20

As raízes da equação $ax^2+bx+c=0$ são iguais a m e n. Assinale a equação cujas raízes são m^3 e n^3.

a) $a^3x^2-b(3ac+b^2)x+c^3=0$

b) $ax^2-b(3ac-b^2)x+c=0$

c) $a^3x^2+b(b^2-3ac)x+c=0$

d) $a^3x^2+b(b^2-3ac)x-c^3=0$

e) $a^3x^2+b(b^2-3ac)x+c^3=0$

21

Para que o trinômio $y=ax^2+bx+c$ admita um valor máximo e tenha raízes de sinais contrários, deve-se ter :

a) $a<0$, $c>0$ e b qualquer

b) $a<0$, $c<0$ e $b=0$

c) $a>0$, $c<0$ e b qualquer

d) $a>0$, $c<0$ e $b=0$

e) $a<0$, $c<0$ e b qualquer

22

O lado do hexágono eqüilátero inscrito numa semicircunferência do círculo de raio r e centro O, onde uma de suas bases está sobre o diâmetro, é :

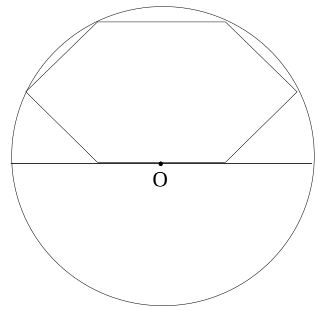
(A) $\frac{r}{2}$

(B) $\frac{r\sqrt{2}}{2}$

(C) $\frac{r\sqrt{3}}{2}$

(D) r

(E) $\frac{2r}{3}$



23

Na figura abaixo, $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ são, respectivamente, os lados do quadrado e do octógono regular inscrito no círculo de centro O e raio r . A área hachurada é dada por :

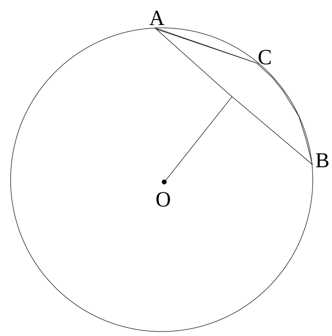
a) $\frac{r^2}{8}\left(\pi + 4 - 2\sqrt{2}\right)$

b) $\frac{r^2}{8}\left(\pi + 4 + 2\sqrt{2}\right)$

c) $\frac{r^2}{8}\left(4 - \pi + \sqrt{2}\right)$

d) $\frac{r^2}{8}\left(4 + 2\sqrt{2} - \pi\right)$

e) $\frac{r^2}{8}\left(\pi - 4 + 2\sqrt{2}\right)$



24

Considere as sentenças abaixo.

I) $4^{8^3} = 2^{1024}$

II) $\sqrt[4]{64} = \sqrt[6]{512} < \sqrt[3]{128}$

III) $\sqrt{25} + \sqrt{56} = 9$

IV) $\sqrt{A^4 + B^4} = A^2 + B^2$, para todo A e B reais

Pode-se concluir que:
a) Todas são Verdadeiras
b) (III) é a única falsa
c) Somente (I) e (II) são verdadeiras.
d) (IV) é a única falsa.
e)Existe somente uma sentença verdadeira.

25

A divisão do polinômio $P(x) = x^4 + x^2 + 1$ pelo polinômio $D(x) = 2x^2 - 3x + 1$ apresenta quociente $Q(x)$ e resto $R(x)$. Assinale a alternativa falsa:

(A) $R(1) = 3$.

(B) $R(x) > \frac{1}{9}$.

(C) O menor valor de $Q(x)$ ocorre para $x = -\frac{3}{4}$.

(D) A média geométrica dos zeros $Q(x)$ é $\frac{\sqrt{22}}{4}$.

(E) O valor mínimo de $Q(x)$ é $\frac{35}{32}$.