



01

Na expressão $\frac{(0,125)^{b-a}}{8^{a-b}} + 2\left(\frac{b}{a}\right)^0 + a^b = 191$, a e b são números inteiros e positivos, $a+b$ vale :

- (A) 15 (B) 14 (C) 13
(D) 12 (E) 1

02

$x+y+z=201$. x é diretamente proporcional a 2 e inversamente proporcional a 5; y é diretamente proporcional a $\frac{1}{2}$ e z é inversamente proporcional a $\frac{3}{4}$. O menor desses números é :

- (A) 30 (B) 45 (C) 36
(D) 20 (E) 15

03

Um número natural N é formado por dois algarismos. Colocando-se um zero entre esses dois algarismos, N aumenta de 270 unidades. O inverso de N dá uma dízima periódica com 2 algarismos na parte não periódica. A soma dos algarismos de N é :

- (A) 5 (B) 7 (C) 8
(D) 9 (E) 1

04

Seja $N=2^4 \cdot 3^5 \cdot 5^6$. O número de divisores de N que são múltiplos de 10, é :

- (A) 24 (B) 35 (C) 120
(D) 144 (E) 210

05

Efetuando $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$, obtém-se

- (A) 4 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{2}$
(D) $\frac{2}{3}$ (E) 1

06



Os minérios de ferro de duas minas X e Y possuem, respectivamente, 72% e 58% de ferro. Uma mistura desses dois minérios deu um terceiro minério possuindo 62% de ferro. A razão entre as quantidades do minério da mina X para o da mina Y, nessa mistura, é:

- (A) 14 (B) 12 (C) 0,5
(D) 0,2 (E) 0,4

07

Se $M \cap P = \{2, 4, 6\}$ e $M \cap Q = \{2, 4, 7\}$, logo $M \cap (P \cup Q)$, é:

- (A) $\{2, 4\}$ (B) $\{2, 4, 6, 7\}$ (C) $\{6\}$
(D) $\{7\}$ (E) $\{6, 7\}$

08

Um terreno deve ser dividido em lotes iguais por certo número de herdeiros. Se houvessem três herdeiros a mais, cada lote diminuiria de 20 m^2 e se houvessem quatro herdeiros a menos, cada lote aumentaria de 50 m^2 . O número de metros quadrados da área do terreno todo é:

- (A) 1600 (B) 1400 (C) 1200
(D) 1100 (E) 900

09

No sistema $\begin{cases} x - y = 2 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{x} \end{cases}$ a soma de todos os valores de x e y que satisfazem ao sistema é:

- (A) 9 (B) 20 (C) 1
(D) 14 (E) 13

10

Ao extrairmos a raiz cúbica do número natural N, verificamos que o resto era o maior possível e igual a 126. A soma dos algarismos de N é:

- (A) 1 (B) 9 (C) 8
(D) 7 (E) 6

11

O valor da expressão $\frac{(a-2)x^3 + (b-1)x^2 + (c-1)x + 10}{x^2 - x + 5}$ independente de x. A soma dos valores de a, b e

c é:

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



12

O sistema $\begin{cases} 2x+2y=b \\ 3x+ay=4 \end{cases}$ é indeterminado. O produto ab é:

- (A) 12 (B) 24 (C) 8
(D) 6 (E) 18

13

A inequação $2px^2 + x + p > 0$, é satisfeita para qualquer valor real de x , se, e somente se:

- (A) $p < -\frac{\sqrt{2}}{4}$ (B) $-\frac{\sqrt{2}}{4} < p < \frac{\sqrt{2}}{4}$ (C) $p > -\frac{\sqrt{2}}{4}$
(D) $p < -\frac{\sqrt{2}}{4}$ ou $p > \frac{\sqrt{2}}{4}$ (E) $p > \frac{\sqrt{2}}{4}$

14

O valor de m que torna mínima a soma dos quadrados das raízes da equação $x^2 - mx + m - 1 = 0$, é:

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

15

$\frac{(zx^2 + y^2z + 2xyz)(x^2 - y^2)}{x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3}$ é igual a:

- (A) $z(x+y)$ (B) $z(x-y)$ (C) $zx+y$
(D) $zx-y$ (E) $z+y$

16

O polinômio $x^3 + px^2 + x + q$ é divisível por $x+1$. Logo $p+q$ é igual a:

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

17

As bases de um trapézio isósceles medem 8cm e 4cm e a altura 6cm. As diagonais desse trapézio dividem-no em quatro triângulos. A área, em cm^2 , de um dos triângulos que não contém nenhuma das bases é:

- (A) 8 (B) 6 (C) 9
(D) 10 (E) 12

18



Duas retas tangenciam uma circunferência, de centro P e 8cm de raio, nos pontos R e S . O ângulo entre essas tangentes é de 120° . A área do triângulo PR em cm^2 , é:

- (A) 16 (B) $16\sqrt{3}$ (C) $16\sqrt{2}$
(D) $8\sqrt{3}$ (E) $8\sqrt{2}$

19

Um quadrilátero $ABCD$ está inscrito em um círculo. O lado AB é o lado do triângulo equilátero inscrito nesse círculo. O lado CD é o lado do hexágono regular inscrito nesse círculo. O ângulo formado pelas diagonais do quadrilátero é de:

- (A) 30° (B) 45° (C) 60°
(D) 90° (E) 108°

20

Um polígono $ABCD$ é regular. As bissetrizes internas dos ângulos dos vértices A e C formam um ângulo de 72° . O número de lados desse polígono é:

- (A) 7 (B) 10 (C) 12
(D) 15 (E) 20

21

O segmento da bissetriz do ângulo reto de um triângulo vale $4\sqrt{2}\text{cm}$. Um dos catetos vale 5cm . A hipotenusa vale, em cm :

- (A) $3\sqrt{17}$ (B) $4\sqrt{17}$ (C) $5\sqrt{17}$
(D) $6\sqrt{17}$ (E) $7\sqrt{17}$

22

Pela extremidade A de um diâmetro \overline{AB} de uma circunferência de raio R , traça-se uma tangente. Com centro na extremidade B , descreve-se um arco de raio $4R$, que intercepta a tangente no ponto C . Traça-se \overline{BC} que encontra a circunferência dada em E . O valor de \overline{BE} é:

- (A) $0,25R$ (B) $0,5R$ (C) $0,75R$
(D) $0,8R$ (E) R

23

Num círculo de 2cm de raio traçam-se dois diâmetros perpendiculares, $\overline{AA'}$ e $\overline{BB'}$. Sobre o arco AB marca-se o ponto P de modo que $\overline{PB} = \overline{PQ}$, sendo \overline{PQ} perpendicular a $\overline{AA'}$ e Q situado em $\overline{AA'}$. A medida de \overline{PB} , em cm , vale:



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

24

Duas circunferências têm centros, respectivamente, em R e S. Seus raios medem 3cm e 4cm. Essas circunferências se cortam em P e Q. Sabendo que a maior passa no centro da menor, a área do quadrilátero convexo RPSC, em cm^2 , é :

- (A) $3\sqrt{55}$ (B) $2\sqrt{55}$ (C) $\sqrt{55}$
(D) $\frac{3\sqrt{55}}{2}$ (E) $\frac{\sqrt{55}}{2}$

25

A diagonal de um pentágono regular convexo de lado igual a 2 cm, mede, em cm:

- (A) $\sqrt{5} + 2$ (B) $\sqrt{5} - 2$ (C) $\sqrt{5}$
(D) $\sqrt{5} - 1$ (E) $\sqrt{5} + 1$