



01

O total de diagonais de dois polígonos regulares é 41. Um desses polígonos tem dois lados a mais que o outro. O ângulo interno do polígono que tem o ângulo central menor, mede:

- (A) 120° (B) 135° (C) 140°
(D) 144° (E) 150°

02

A área do segmento circular determinado por uma corda de $6\sqrt{3}\text{cm}$ e sua fecha de 3cm é :

- (A) $(12\pi + 9\sqrt{3})\text{cm}^2$ (B) $(12\pi - 9\sqrt{3})\text{cm}^2$ (C) $(12\pi + 3\sqrt{3})\text{cm}^2$
(D) $(12\pi - 3\sqrt{3})\text{cm}^2$ (E) $(12\pi - 6\sqrt{3})\text{cm}^2$

03

Um triângulo ABC circunscreve um círculo de raio R. O segmento da tangente ao círculo tirado do vértice do vértice A mede 4cm . Se o lado oposto a esse vértice mede 5cm , a área do triângulo ABC, é :

- (A) $20R\text{cm}^2$ (B) $10R\text{cm}^2$ (C) $5R\text{cm}^2$
(D) $9R\text{cm}^2$ (E) $4R\text{cm}^2$

04

Um triângulo de 30cm de altura é dividido por duas paralelas perpendiculares a essa altura, em altura em três partes equivalentes. O maior dos segmentos em que ficou dividida essa altura por essas paralelas é :

- (A) $5\sqrt{3}\text{cm}$ (B) $6\sqrt{3}\text{cm}$ (C) $10\sqrt{3}\text{cm}$
(D) $15\sqrt{3}\text{cm}$ (E) $20\sqrt{3}\text{cm}$

05

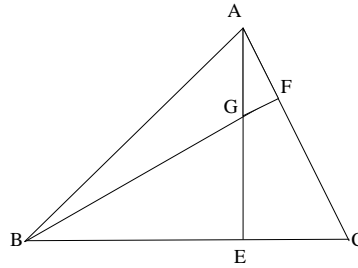
A área da coroa circular determinada pelos círculos inscritos e circunscrito a um hexágono regular de área $54\sqrt{3}\text{cm}^2$, é :

- (A) $6\pi\text{cm}^2$ (B) $9\pi\text{cm}^2$ (C) $12\pi\text{cm}^2$
(D) $18\pi\text{cm}^2$ (E) $27\pi\text{cm}^2$

06

Na figura : $\overline{AC} = 3\overline{AF}$ e $\overline{BC} = 3\overline{CE}$, sendo S a área do triângulo ABC , a área do triângulo AGF é :

- (A) $\frac{S}{3}$
- (B) $\frac{S}{7}$
- (C) $\frac{S}{9}$
- (D) $\frac{S}{21}$
- (E) $\frac{S}{18}$



07

De um pedaço quadrado de metal corta-se uma peça circular de diâmetro máximo e desta peça circular corta-se outro quadrado de lado máximo. A quantidade de material desperdiçada é :

- (A) $\frac{1}{4}$ da área do quadrado primitivo
- (B) $\frac{1}{2}$ da área do círculo
- (C) $\frac{1}{3}$ da área do quadrado primitivo
- (D) $\frac{1}{4}$ da área do círculo
- (E) $\frac{1}{2}$ da área do quadrado primitivo

08

O número de triângulos diferentes cujos lados têm medidas representados por números inteiros e de perímetro $12m$, é :

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

09

Seja P um ponto exterior a um círculo de centro O e raio R e tal que $\overline{OP} = R\sqrt{3}$. Traça-se por P a secante PAB o círculo se $PA = R$, \overline{AB} é igual a :



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

10

Em um triângulo ABC, o ângulo $\angle A$ é o dobro do ângulo $\angle B$, $\overline{AB} = 9\text{cm}$ e $\overline{AC} = 4\text{cm}$. O lado \overline{BC} mede :

- (A) $9\sqrt{13}\text{cm}$ (B) $3\sqrt{13}\text{cm}$ (C) $4\sqrt{13}\text{cm}$
(D) $6\sqrt{13}\text{cm}$ (E) $2\sqrt{13}\text{cm}$

11

Se a divisão $\frac{(x^3 - 6x^2 + 12 - 8)^{16} + 2x^2 - 8x + 1 + K}{x^2 - 4x + 4}$ é exata, o valor de K é :

- (A) 3 (B) 5 (C) 6
(D) 7 (E) 8

12

Se $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} + \frac{2}{z} + \frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy} = \frac{8}{3}$ e $x + y + z = 16$, o produto $x \cdot y \cdot z$ é :

- (A) 192 (B) 48 (C) 32
(D) 108 (E) 96

13

O maior valor de y, na solução do sistema $\begin{cases} \sqrt[4]{x} + \sqrt[5]{y} = 3 \\ \sqrt{x} + \sqrt[5]{y^2} = 5 \end{cases}$ é :

- (A) 1 (B) 16 (C) 32
(D) 64 (E) 128

14

$\sqrt{3 + 2\sqrt{2\sqrt{2}}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2\sqrt{2}}}$, é igual a :

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

15

$\sqrt{a^2 - 2ab - b^2}$, onde a e b são números positivos é um número real se, e somente se :

- (A) $\frac{a}{b} \geq 1 + \sqrt{2}$ (B) $\frac{a}{b} \geq 2$ (C) $\frac{a}{b} \geq \sqrt{2}$



(D) $\frac{a}{b} \geq 0$

(E) $\frac{a}{b} \geq 1$

16

A soma dos cubos das raízes da equação $x^2 + x - 3 = 0$, é :

(A) -10 (B) -8 (C) -12

(D) -6 (E) -18

17

A soma dos valores inteiros que satisfazem a inequação :

$$\frac{(-x+3)^3}{(x^2+x-2) \cdot (5-x)^{11} \cdot (2x-8)^{10}} \leq 0 \text{ é :}$$

(A) 1' (B) 4 (C) 6

(D) 8 (E) 2

18

O número de divisores inteiros de N, sendo N igual ao produto de K números primos distintos, é :

(A) K^2 (B) 2K (C) K

(D) 2^K (E) K+2

19

A diferença entre dois números naturais que têm para produto 2304 e para máximo divisor comum 12, é :

(A) 180 (B) 72 (C) 0

(D) 192 (E) 168

20

Numa cidade constatou-se que as famílias que consomem arroz não consomem macarrão. Sabe-se que : 40% consomem arroz; 30% consomem macarrão; 15% consomem feijão e arroz; 20% consomem feijão e macarrão; 60% consomem feijão. A porcentagem correspondente às famílias que não consomem esses três produtos é :

(A) 10% (B) 3% (C) 15%

(D) 5% (E) 12%

21



O valor de

$$\left[\left(\frac{1}{5^{-\frac{2}{3}}} \right)^3 - \left(\frac{2^{12}}{2^{10}} \right)^{\frac{1}{2}} \right] - \left[\frac{(0,333\dots)^{-\frac{5}{2}}}{\sqrt{3}} - \frac{(5^{\frac{5}{3}})^2}{\sqrt[3]{5}} \right]$$

- (A) 139 (B) 120 (C) 92
(D) 12' (E) 100

22

Duas estradas de iguais dimensões começam simultaneamente a ser construídas por 15 operários cada uma delas. Mas, exclusivamente devido a dificuldades no terreno, percebe-se que enquanto uma turma avançou $\frac{2}{3}$ na sua obra, a outra avançou $\frac{4}{5}$ da sua. Quantos operários deve-se retirar de uma por na outra, para que as duas obras fiquem prontas ao mesmo tempo?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6
(D) 8 (E) 10

23

Se o lado de um quadrado aumentar de 30% de seu comprimento, a sua área aumentará de:

- (A) 55% (B) 47% (C) 30%
(D) 69% (E) 90%

24

Um reservatório contém $\sqrt[3]{0,064}$ dam² de água, e seu esvaziamento é feito por uma torneira, à razão de 17000ℓ d'água por hora. O tempo mais aproximado para que ele se esvazie é de:

- (A) 23h35min (B) 23h48min (C) 23h12min10s
(D) 23h05min12s (E) 23h31min45s

25. Sendo:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 5\}$$

$$C = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid 0 < \frac{-3x+2}{3} \leq 5 \right\}$$

O conjunto $A \cup (B \cap C)$ é:

- (A) {0, 2} (B) {-2, 2, 1} (C) {-2, -1, 0, 2}
(D) {-2, 0, 3, 5} (E) {-2, 0, 2, 4}

OBS:

\mathbb{N} : CONJUNTO DOS N^{OS} NATURAIS

\mathbb{Z} : CONJUNTO DOS N^{OS} INTEIROS

