



01

Em um triângulo $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ cm e $\overline{BC} = 4$ cm. Tomando-se sobre \overline{AB} e \overline{AC} os pontos D e E, respectivamente, de maneira que \overline{DE} seja paralela a \overline{BC} e que o quadrilátero BCED seja circunscritível a um círculo, a distância $AD = AE$ mede :

- (A) 0,75 cm (B) 12 cm (C) $\frac{15}{7}$ cm
(D) $\frac{4}{3}$ cm (E) $\frac{5}{3}$ cm

02

Do ponto P exterior a uma circunferência tiramos uma secante que corta a circunferência nos pontos M e N de maneira que $\overline{PN} = 3x$ e $\overline{PM} = x - 1$. Do mesmo ponto P tiramos outra secante que corta a mesma circunferência em R e S, de maneira que $\overline{PR} = 2x$ e $\overline{PS} = x + 1$. O comprimento do segmento da tangente à circunferência tirada do mesmo ponto P, se todos os segmentos estão medidos em cm é :

- (A) $\sqrt{40}$ cm (B) $\sqrt{60}$ cm (C) $\sqrt{34}$ cm
(D) 10 cm (E) 8 cm

03

O triângulo ABC tem 60 cm^2 de área. Dividindo-se o lado \overline{BC} em 3 partes proporcionais aos números 2, 3 e 7 e tomando-se esses segmentos para bases de 3 triângulos que têm para vértice o ponto A, a área do maior dos três triângulos é :

- (A) 30 cm^2 (B) 21 cm^2 (C) 35 cm^2
(D) 42 cm^2 (E) 28 cm^2

04

O triângulo ABC é retângulo em A. A hipotenusa \overline{BC} mede 6 cm e o ângulo em C é de 30° . Tomando-se sobre \overline{AB} o ponto M e sobre \overline{BC} o ponto P, de maneira que \overline{PM} seja perpendicular a \overline{BC} e as áreas dos triângulos CAM e PMB sejam iguais, a distância BM será:

- (A) 4 cm (B) $6(\sqrt{3} - 2)$ cm (C) $6(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ cm
(D) $6(\sqrt{2} + 1)$ cm (E) $6(\sqrt{2} - 1)$ cm



05

X é o lado do quadrado de 4820 mm^2 de área; Y é o lado do hexágono regular de $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ cm de apótema e Z é o lado do triângulo equilátero inscrito no círculo de 4 cm de raio. Escrevendo em ordem crescente esses três números teremos :

- (A) Z, X, Y (B) Z, Y, X (C) Y, Z, X
(D) Y, X, Z (E) X, Y, Z

06

Um triângulo retângulo tem os catetos com 2 cm e 6 cm. A área do círculo que tem o centro sobre a hipotenusa e tangencia os dois catetos é de :

- (A) $\frac{9\pi}{4} \text{ cm}^2$ (B) $\frac{25\pi}{9} \text{ cm}^2$ (C) $\frac{16\pi}{9} \text{ cm}^2$
(D) $20\pi \text{ cm}^2$ (E) $18\pi \text{ cm}^2$

07

A área máxima do retângulo que se pode inscrever no triângulo retângulo de catetos com 3 cm e 4 cm de maneira que dois lados do retângulo estejam sobre os catetos e um vértice do retângulo sobre a hipotenusa é :

- (A) 3 cm^2 (B) 4 cm^2 (C) 5 cm^2
(D) $4,5 \text{ cm}^2$ (E) $3,5 \text{ cm}^2$

08

Um hexágono regular tem $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ de área . Se ligarmos, alternadamente, os pontos médios dos lados desse hexágono, vamos encontrar um triângulo equilátero de área :

- (A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (B) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (C) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(D) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (E) $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

09

Dois circunferências são tangentes exteriores em P. Uma reta tangencia essas circunferências nos pontos M e N respectivamente. Se $\overline{PM} = 4 \text{ cm}$ e $\overline{PN} = 2 \text{ cm}$, o produto dos raios dessas circunferências dá :

- (A) 8 cm^2 (B) 4 cm^2 (C) 5 cm^2
(D) 10 cm^2 (E) 9 cm^2



10

O ângulo interno de 150° de um triângulo é formado por lados que medem 10cm e 6 cm. A área desse triângulo é :

- (A) 30 cm^2 (B) $30\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (C) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$
(D) $15\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (E) 15 cm^2

11

Em um círculo de 3 cm de raio, a corda \overline{AB} tem 18 cm. A distância do ponto B à tangente ao círculo em A mede :

- (A) 0,54 cm (B) 108 cm (C) 15 cm
(D) 2,4 cm (E) 18 cm

12

Um capital foi empregado da seguinte maneira: seus dois quintos rendendo 40% ao ano e a parte restante rendendo 30% ao ano. No fim de um ano, a diferença entre os juros das duas partes foi de R\$2.700,00 . Qual era o capital inicial ?

- (A) R\$94.500,00 (B) R\$27.000,00 (C) R\$140.000,00
(D) R\$120.000,00 (E) R\$135.000,00

13

Um número natural de 6 algarismos começa, à esquerda, pelo algarismo 1. Levando-se este algarismo 1, para o último lugar, à direita, conservando a seqüência dos demais algarismos, o novo número é o *triplo* do número primitivo. O número primitivo é :

- (A) 100.006 (B) múltiplo de 1' (C) múltiplo de 4
(D) múltiplo de 180.000 (E) divisível por 5

14

$\sqrt[3]{10+6\sqrt{3}}$ é igual a :

- (A) $1+\sqrt{7}$ (B) $1+\sqrt{6}$ (C) $1+\sqrt{5}$
(D) $1+\sqrt{3}$ (E) $1+\sqrt{2}$

15

Sejam X e Y conjuntos em que : $X - Y = \{a, b\}$ e $X \cap Y = \{c\}$ o conjunto X pode ser :

- (A) $\{\phi\}$ (B) $\{a\}$ (C) $\{a, b\}$
(D) $\{a, c, d\}$ (E) $\{a, b, c, d\}$

16



Uma bicicleta tem uma roda de 40 cm de raio e outra de 50 cm de raio. Sabendo que a roda maior dá 120 voltas para fazer certos percursos, quantas voltas dará a roda menor, para fazer 80% do mesmo percurso ?

- (A) 78,8 (B) 187,5 (C) 120
(D) 96 (E) 130

17

Se h , g e a são, respectivamente, as médias : harmônica , geométrica e aritmética entre dois números, então :

- (A) $ah = 2g$ (B) $ah = g$ (C) $ah = 2g^2$
(D) $ah = g^2$ (E) $ah = 2\sqrt{g}$

18

Sobre o sistema $\begin{cases} ax^2 + y = 1 \\ x + y = a \end{cases}$ podemos afirmar :

- (A) para $a = 1$, o sistema é indeterminado
(B) para $a = -1$, o sistema é determinado
(C) para $a \neq 1$, o sistema é impossível
(D) para $a = 0$, $x = y = 2$
(E) para $a = -1$, $x = y = 3$

19

Se $\frac{x^2y^2}{x^2+y^2} = 2$, $\frac{x^2z^2}{x^2+z^2} = 3$ e $\frac{y^2z^2}{y^2+z^2} = x$. O produto dos valores de x nesse sistema é :

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

20

Na equação $x^2 - mx - 9 = 0$, a soma dos valores de m , que fazem com que as suas raízes a e b satisfaçam a relação $2a + b = 7$ dá :

- (A) 3,5 (B) 20 (C) 10,5
(D) 10 (E) 9

21

Para valores de x inteiros e $x \geq 2$, os inteiros P e Q têm para expressões: $P = x^2 + 2x - 3$ e $Q = ax^2 + bx + c$ e o produto do máximo divisor comum



pele mínimo múltiplo comum desses números, P e Q dá $x^4 + 5x^3 - x^2 - 17x + 12$. A soma de a, b e c é :

- (A) 0 (B) 8 (C) 6
(D) 2 (E) 1

22

Relativamente ao trinômio : $y = x^2 - bx + 5$, com b constante inteira, podemos afirmar que ele pode :

- (A) se anular para um valor par de x
(B) se anular para dois valores reais de x cuja soma seja 4
(C) se anular para dois valores reais de x de sinais contrários
(D) ter valor mínimo igual a 1
(E) ter máximo para $b = 3$

23

Os valores de K que fazem com que a equação : $Kx^2 - 4x + K = 0$ tenha raízes reais e que seja satisfeita a inequação $1 - K \leq 0$ são os mesmos que satisfazem a inequação :

- (A) $x^2 - 4 \leq 0$ (B) $4 - x^2 \leq 0$ (C) $x^2 - 1 \geq 0$
(D) $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ (E) $x^2 - 3x + 2 \geq 0$

24

A equação $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x-1} = 1$ tem duas raízes cuja soma é :

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

25

$x^2 - \frac{4x}{x-3}$ dividido por $x + \frac{4x^2 + 4x}{x^2 - 2x - 3}$ para $x \neq 3$ e $x \neq -1$ dá :

- (A) $x+1$ (B) $x-4$ (C) $x+4$
(D) x^2-3 (E) $x-1$