



9.º ano

2.ª Fase

Nível 3

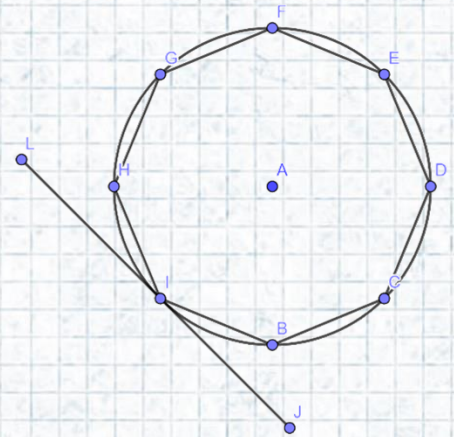
1. Considera a expressão

$$2 - \frac{1 - 3x}{4}$$

Indica o conjunto de valores de x para o qual a expressão representa um valor pertencente ao intervalo $[-2, 2[$.

- (A) $\{ \}$
(B) $\{x \in \mathbb{R}: x > 0\}$
(C) $\{x \in \mathbb{R}: x \geq -5 \wedge x < \frac{1}{3}\}$
(D) $] -\infty, 2[$
(E) $[-2, 2[$

2. Na figura ao lado estão representados um octógono regular [BCDEFGHI] inscrito numa circunferência de centro A e um segmento [JL] tangente à circunferência no ponto I. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo JIB?



- (A) 35°
(B) $22,5^\circ$
(C) 45°
(D) 135°
(E) 30°

3. Qual é a altura de um cone, sabendo que a geratriz excede a altura em 4 cm e que o raio da base mede 6 cm?

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

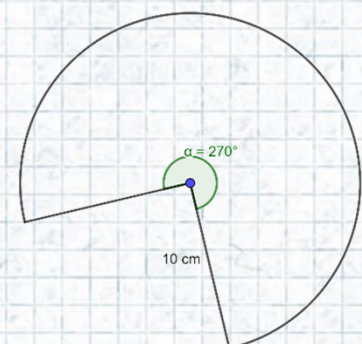
4. Seja r a reta que passa pelos pontos A(-2,3) e B(2,-4). Qual é a equação da reta paralela à reta r e que passa pelo ponto C(1,0)?

- (A) $y = -\frac{4}{7}x + 1$
(B) $y = \frac{4}{7}x + 1$
(C) $y = -\frac{7}{4}x + 4$
(D) $y = -\frac{4}{7}x + \frac{7}{4}$
(E) $y = -\frac{7}{4}x - \frac{7}{4}$

5. De um retângulo com $(3x + 1) \text{ cm}$ de comprimento e $x \text{ cm}$ de largura, sabe-se que o perímetro é menor do que 82 cm . O conjunto de valores que x pode tomar é:
- (A) $]-\infty, 11]$
 (B) $[0, 11[$
 (C) $[0, 10[$
 (D) $]0, 10[$
 (E) $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

Nível 4

6. Indica os valores de a e de b , por esta ordem, para os quais a equação $x^2 - ax + b = 0$ tem como conjunto solução $\{-1,3\}$.
- (A) 2 e -3
 (B) -2 e 3
 (C) -2 e -3
 (D) 3 e -2
 (E) -3 e 2
7. Um aviário tem 5000 galinhas e ração para as alimentar durante 30 dias. Num certo dia foram vendidas algumas galinhas, passando a ração a dar para 50 dias. Quantas galinhas foram vendidas?
- (A) Cerca de 8333
 (B) 3000
 (C) 2000
 (D) 2500
 (E) Nenhuma das opções anteriores.
8. Sejam $a, b \in \mathbb{R}$, tais que $a < \sqrt{3}$ e $b > 3$. Podemos concluir que:
- (A) $9b^2 > 3a^2$
 (B) $b^2 < 3a^2$
 (C) $b^2 > 3a^2$
 (D) $a^2 > 3b^2$
 (E) Nenhuma das opções anteriores.
9. Na figura ao lado está representado um setor circular com 10 cm de raio e 270° de amplitude, o qual corresponde à superfície lateral de um cone. O valor exato da medida do raio da base do cone é:
- (A) 8 cm
 (B) $8\pi \text{ cm}$
 (C) $7,5 \text{ cm}$
 (D) 10 cm
 (E) $10\pi \text{ cm}$



10. Lançam-se simultaneamente três moedas de um Euro equilibradas. Qual é a probabilidade de sair face nacional em apenas uma das moedas?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{5}{8}$
- (D) $\frac{1}{4}$
- (E) $\frac{3}{8}$

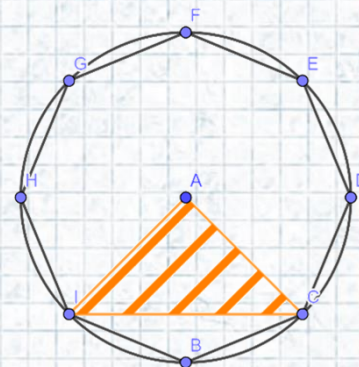
Nível 5

11. Em qual das seguintes implicações a implicação recíproca é verdadeira?

- (A) Se um quadrilátero tem os lados opostos paralelos então é um paralelogramo.
- (B) Se um número é primo então é ímpar.
- (C) Se um triângulo é equilátero então o triângulo é isósceles.
- (D) Se um número é múltiplo de 2 então é divisível por 5.
- (E) Se um polígono tem 5 lados então não é um quadrilátero.

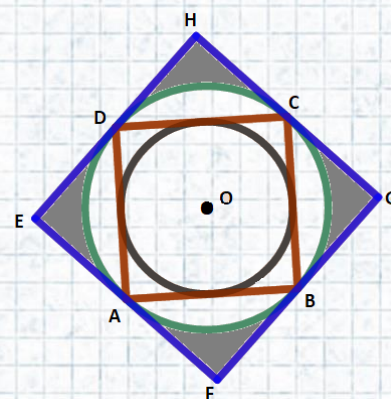
12. Na figura estão representados um octógono regular [BCDEFGHI] inscrito numa circunferência de centro A e raio r e o triângulo [AIC]. A área do triângulo [AIC], em função de r , é igual a:

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



13. Na figura ao lado, podemos observar dois círculos concêntricos com centro em O e dois quadrados. O círculo menor está inscrito no quadrado menor, o qual está inscrito no círculo maior que, por sua vez, está inscrito no quadrado maior. Os vértices do quadrado menor são os pontos médios dos lados do quadrado maior. Sabendo que a área do círculo menor é 8π , qual é a área da zona colorida a cinzento?

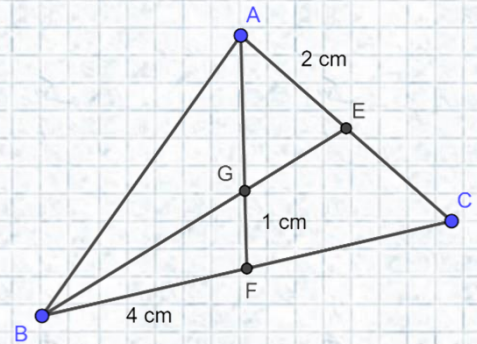
- (A) $16(4 - \pi)$
- (B) $16(1 - \pi)$
- (C) $1024 - 256\pi$
- (D) $16 - 8\sqrt{2}\pi$
- (E) $512 - 128\pi$





14. Da figura ao lado sabe-se que $\overline{BF} = 4 \text{ cm}$, $\overline{GF} = 1 \text{ cm}$, $\overline{AE} = 2 \text{ cm}$ e G é o baricentro do triângulo $[ABC]$. Qual é o perímetro do triângulo $[FAC]$?

- (A) 11 cm
- (B) 8 cm
- (C) 10 cm
- (D) 9 cm
- (E) 12 cm



15. A figura ao lado é composta por 24 triângulos equiláteros. Qual é a imagem do polígono $[ABDE]$ se aplicarmos uma rotação de centro C e 120° de amplitude seguida de uma translação de vetor \overline{FD} ?

- (A) $[MINR]$
- (B) $[CMRQ]$
- (C) $[LJOP]$
- (D) $[DCQS]$
- (E) $[JLPQ]$

