

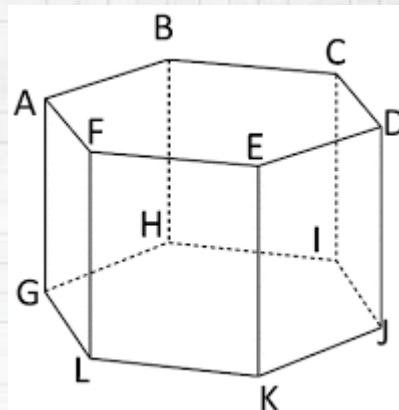
9.º ano

2.ª Fase (2023)

Nível 3

1. Na figura, está representado o prisma hexagonal regular [ABCDEFGHijkl]. Qual é a afirmação falsa?

- (A) A reta CL é secante ao plano AFE.
- (B) A reta BC é paralela à reta LK.
- (C) As retas BC e GL são não coplanares.
- (D) Os planos ABC e FEK são perpendiculares.
- (E) Os planos ABH e FEK são paralelos.



2. A Pamela comprou uma embalagem de 0,5 kg de iogurte. No primeiro dia, ela comeu $\frac{1}{4}$ da embalagem e no segundo dia, ela comeu 20% do iogurte restante da embalagem. Que quantidade de iogurte sobrou na embalagem?

- (A) 300 g
- (B) 310 g
- (C) 320 g
- (D) 0,25 kg
- (E) 0,28 kg



3. Uma certa variedade de papaia custava 6 euros por kg, mas, este ano, o preço aumentou 15%. Agora, um saco com 2,5 kg dessa variedade de papaia custa:

- (A) 15,75 €
- (B) 17,25 €
- (C) 18,75 €
- (D) 20,25 €
- (E) 21,75 €



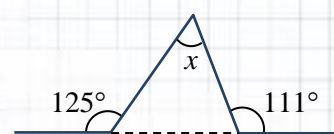
4. Quantos números inteiros existem no conjunto $\left[-\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10

5. Observa atentamente a figura.

Qual é o valor de x ?

- (A) 56°
- (B) 57°
- (C) 58°
- (D) 44°
- (E) 45°

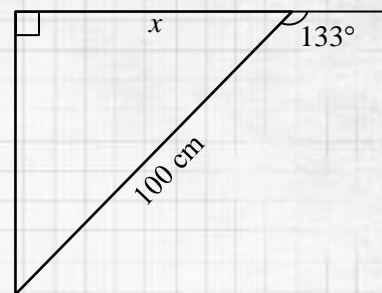


Nível 4

6. Qual é o conjunto dos números reais que verificam a condição $\frac{2(2x+3)}{3} > 2 - \frac{1-x}{2}$?

- (A) $]\frac{5}{3}, +\infty[$ (B) $]-\infty, \frac{5}{3}[$ (C) $]-\frac{3}{5}, \frac{5}{3}[$
 (D) $]-\frac{3}{5}, +\infty[$ (E) $]-\infty, -\frac{3}{5}[$

7. Com os dados do triângulo retângulo da figura e com a tabela a seguir, determina, em cm, o valor aproximado do lado de comprimento x do triângulo.



Graus	Seno	Cosseno	Tangente
46	0,7193	0,6947	1,0355
47	0,7314	0,6820	1,0724
48	0,7431	0,6691	1,1106
49	0,7547	0,6561	1,1504

- (A) 71,93 (B) 69,47 (C) 68,2 (D) 73,14 (E) 107,24

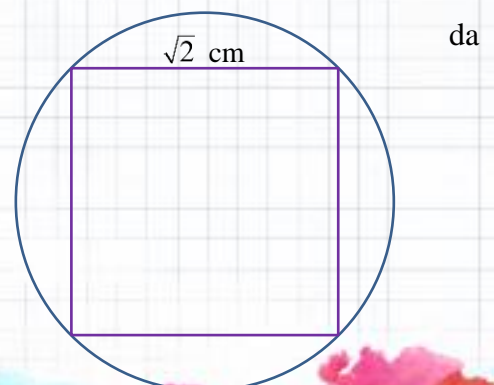
8. Para um número do desporto escolar, um professor tem algumas dezenas de alunos para formar grupos iguais. No entanto, ele sabe que:

- se formar grupos de 3 alunos, ficarão 2 alunos de fora;
- se formar grupos de 4 alunos, ficará 1 aluno de fora;
- se formar grupos de 5 alunos, ficarão 3 alunos de fora.

Em qual das opções a seguir está o número de alunos que o professor dispõe?

- (A) 111 (B) 113 (C) 115 (D) 117 (E) 119

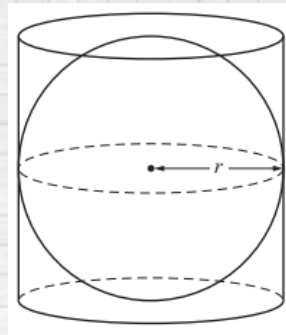
9. Considera o quadrado, de lado $\sqrt{2}$ cm, inscrito na circunferência figura. Considerando $\pi \approx 3,14$, qual é, em cm, o valor do comprimento da circunferência?



- (A) 3,14 (B) 4,44
 (C) 6,28 (D) 9,42
 (E) 12,54

10. Na figura está uma esfera, de raio r , inscrita num cilindro.
Qual das expressões seguintes representa o volume do cilindro não ocupado pela esfera?

- (A) $\frac{2}{3}\pi(r^3 - r^2)$ (B) $\frac{4}{3}\pi(r^3 - r^2)$ (C) $5\pi r^3$
(D) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (E) $\frac{2}{3}\pi r^3$

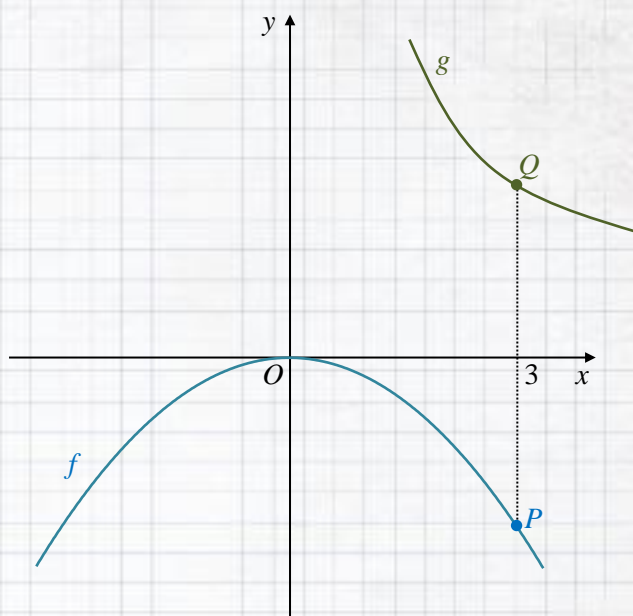


Nível 5

11. Na figura, estão representados, em referencial cartesiano de origem no ponto O :

- parte do gráfico da função f definida por $f(x) = -\frac{1}{4}x^2$;
- parte do gráfico de uma função g do tipo $g(x) = \frac{a}{x}$, $a \neq 0$.
- os pontos P e Q , de abcissa 3, e pertencentes aos gráficos de f e g , respetivamente.

Sabendo que as ordenadas dos pontos P e Q são simétricas, qual é o valor de a ?



- (A) $\frac{27}{4}$ (B) $\frac{45}{4}$ (C) $\frac{13}{8}$ (D) $\frac{25}{8}$ (E) $-\frac{4}{15}$
12. Quais são os valores reais de x que verificam a equação $x(x+2) = 4$?

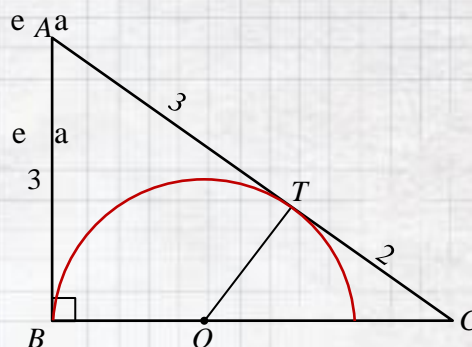
- (A) $-\frac{81}{25}$ e $\frac{31}{25}$ (B) $\frac{25}{4}$ e $\frac{35}{4}$ (C) $-\sqrt{15}$ e $\sqrt{15}$
(D) $-1-\sqrt{5}$ e $-1+\sqrt{5}$ (E) $1-\sqrt{5}$ e $1+\sqrt{5}$

13. A soma de dois números naturais é igual a 26 e o seu produto é 88. Soma-se uma unidade a cada um desses números. Qual é o produto dos novos números?

- (A) 97 (B) 103 (C) 109 (D) 115 (E) 121

14. Considera, na figura, o triângulo retângulo $[ABC]$ e a semicircunferência, de centro O , inscrita nele. Sabe-se que:

- T é o ponto de interseção entre o lado $[AC]$ e a semicircunferência;
- $\overline{AB} = 3$;
- $\overline{AT} = 3$;
- $\overline{TC} = 2$.



Qual é o valor do raio da semicircunferência?

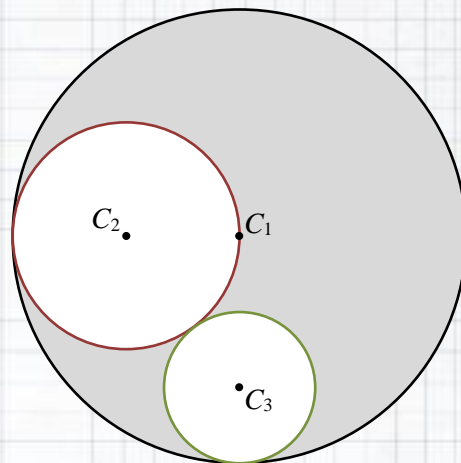
- (A) $\sqrt{2}$ (B) 1,5 (C) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (D) 1,75 (E) 2

15. Considera os 3 círculos da figura, de centros C_1 , C_2 e C_3 . Tal como sugere essa figura:

- o círculo de centro C_2 é tangente ao círculo de centro C_1 e intersecta o ponto C_1 ;
- o círculo de centro C_3 é tangente ao círculo de centro C_1 e ao círculo de centro C_2 .

Sabendo que o círculo de centro C_1 tem área $64\pi \text{ cm}^2$, qual em cm, o raio do círculo de centro C_3 ?

- (A) $\frac{5}{3}$ (B) 2,3 (C) $\frac{7}{3}$
 (D) 2,7 (E) $\frac{8}{3}$



Nota da Comissão Científica
 - faltou no enunciado "Um valor possível para o raio é:"
 ou
 - falta a condição do triângulo $C_2C_1C_3$ ser retângulo em C_1 .

FIM