

8.º ano

2.ª Fase (2023)

Nível 3

1. A distância média de Plutão ao Sol é, aproximadamente, $5,9 \times 10^{12}$ m.

Em qual das opções seguintes pode estar essa distância, em km?

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (A) 11 827 040 000 | (B) 11 827 040 000 000 |
| (C) 5 913 520 | (D) 5 913 520 000 |
| (E) 5 913 520 000 000 | |



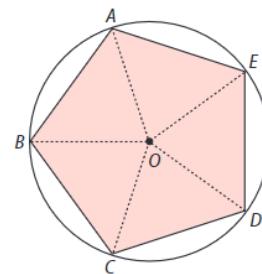
2. Uma equipa de basquetebol marcou 88 pontos no último jogo. O Kendal contribuiu com mais de 40% dos pontos da equipa. Quantos pontos pode ter ele marcado?

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (A) 30 | (B) 31 | (C) 34 | (D) 35 | (E) 36 |
|--------|--------|--------|--------|--------|



3. Dado o pentágono regular $[ABCDE]$, inscrito na circunferência de centro O , é possível concluir que o triângulo $[AEO]$ pode ser obtido a partir do triângulo $[DCO]$ através de uma rotação de centro O e ângulo de amplitude:

- | | | |
|-----------------|------------------|----------------|
| (A) -90° | (B) -108° | (C) 72° |
| (D) 144° | (E) 216° | |



4. 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 | |

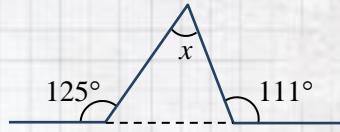




5. Uma certa variedade de papaia custava 6 euros por kg, mas, este ano, o preço aumentou 15%. Agora, um saco com 2,5 kg dessa variedade de papaia custa:
(A) 15,75 € (B) 17,25 € (C) 18,75 € (D) 20,25 € (E) 21,75 €



Nível 4



7. Na figura a seguir, estão representados os três primeiros termos de uma sequência, que segue a lei de formação sugerida.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

Sobre um certo termo da sequência onde existem 1400 círculos dourados, conclui-se que esse termo:

8. Considera os polinómios $P = (xy - 4x^2)^2$ e $Q = (2x)^3 y - 16x^4 + 3y^2$

Em qual das opções seguintes está o polinómio $P + Q$ na forma reduzida?

- (A) $x^2y^2 + 3y^2$ (B) $x^2y^2 + 8x^3 + 3y^2$ (C) $x^2y^2 - 8x^4 + 3y^2$
(D) $4x^2y^4 - 16x^3$ (E) $4x^2y^4 - 16x^4$

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

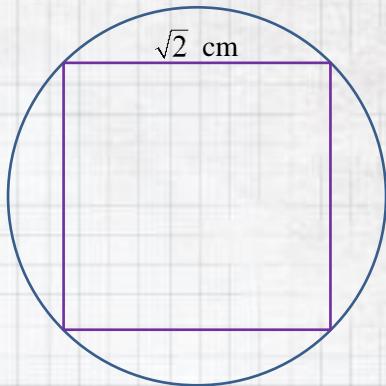
 - se formar grupos de 3 alunos, ficarão 2 alunos de fora;

- 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

10. Considera o quadrado, de lado $\sqrt{2}$ cm, inscrito na circunferência da 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

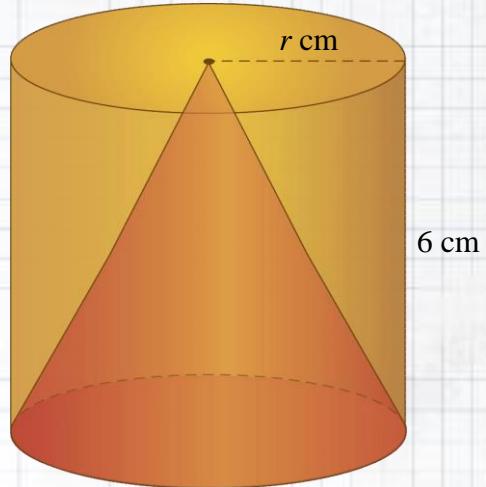


Nível 5

11. Na figura está um cone inscrito num cilindro, ambos de altura 6 cm e raio da base r cm.

Qual das expressões seguintes representa o volume do cilindro, em cm^3 , não ocupado pelo cone?

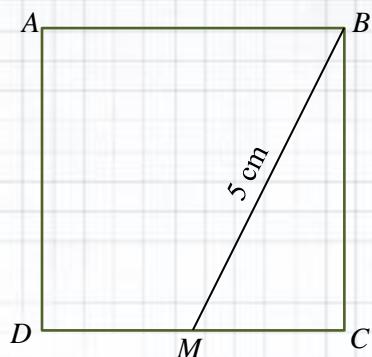
- (A) $\frac{2}{3}\pi(r^3 - r^2)$ (B) $\frac{2}{3}\pi r^2$
 (C) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (D) $6\pi r^2$
 (E) $4\pi r^2$



12. Considera o quadrado $[ABCD]$ da figura. Sendo M o ponto médio do lado $[DC]$, sabe-se que $\overline{BM} = 5$ cm.

Qual é, em cm^2 , a área do quadrado $[ABCD]$?

- (A) 15 (B) $\sqrt{395}$
 (C) 20 (D) $\sqrt{410}$
 (E) 25



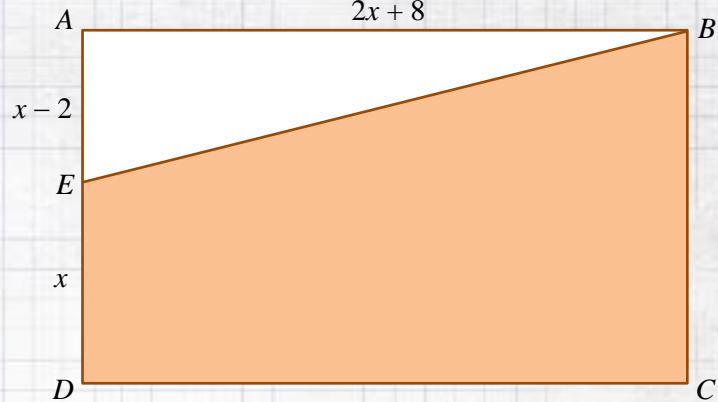


13. Na figura, está representado o retângulo $[ABCD]$ e o ponto E , do lado $[AD]$. Para um certo número real positivo x , sabe-se que:

- $\overline{AB} = 2x + 8$;
- $\overline{AE} = x - 2$;
- $\overline{ED} = x$.

Em qual das opções seguintes está uma expressão que nos dá, em função de x , a área do trapézio $[BCDE]$?

- (A) $6x^2 + 20x - 8$ (B) $6x^2 + 20x + 8$ (C) $\frac{3}{2}x^2 + 15x - 10$
(D) $3x^2 + 10x - 8$ (E) $3x^2 + 10x + 8$



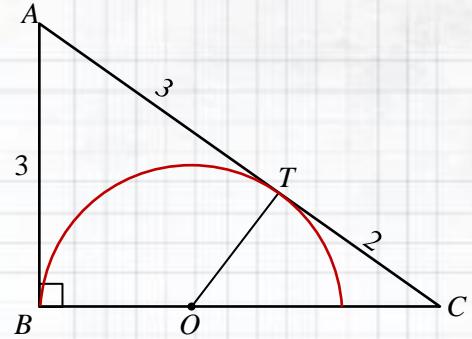
14. A soma de dois números naturais é igual a 26 e o seu produto é 88. Soma-se uma unidade a cada um desses números. Qual é o produto dos novos números?
(A) 97 (B) 103 (C) 109 (D) 115 (E) 121

15. 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



FIM