

9º ANO | FICHA 18 | 2023

António Leite

1. Dos jovens que participaram num encontro sobre saúde mental, sabe-se que:

- o número de jovens do sexo feminino excede em 399 o número de jovens do sexo masculino.
- o número de jovens do sexo masculino é dois terços do número de jovens do sexo feminino.

Seja x o número de jovens do sexo feminino que participaram no encontro e y o número de jovens do sexo masculino que participaram no mesmo encontro.

Qual dos sistemas de equações seguintes é aquele cuja resolução permite determinar o número de jovens do sexo feminino e o número de jovens do sexo masculino que participaram no encontro?

(A)	$\begin{cases} y = x + 399 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$	(C)	$\begin{cases} x = y + 399 \\ x = \frac{3}{2}y \end{cases}$
(B)	$\begin{cases} y = x + 399 \\ x = \frac{2}{3}y \end{cases}$	(D)	$\begin{cases} x = y + 399 \\ y = \frac{3}{2}x \end{cases}$

2. Considere as duas equações seguintes:

I. $2(x^2 - 3x) = x + 4$

II. $(2x + 1)^2 - 3 = x(-1 + x)$

Sejam, a e b a solução não inteira da equação I e a solução inteira da equação II, respetivamente.

Mostre que a^b é um número inteiro.

Apresente todos os cálculos que efetuar.

3. Considere o conjunto $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} : \frac{12}{5}x - 4 \geq \frac{5}{2}(x - 3) \wedge -2x < 60 \right\}$.

A qual dos seguintes intervalos de números reais pertence a média aritmética de todos os elementos de A ?

(A)	$\left[\frac{13}{5}, 3 \right[$	(B)	$\left] \frac{5}{2}, 3 \right]$	(C)	$[\pi, 4]$	(D)	$\left] \sqrt{10}, 4 \right[$
-----	----------------------------------	-----	---------------------------------	-----	------------	-----	-------------------------------

4. A professora de uma turma do 9º ano de uma certa escola de Portugal, escreveu as três equações seguintes no quadro.

$$\bullet a = \frac{5^8 : 5^{-3}}{\left(\frac{1}{5}\right)^2} \times 25^{-6}$$

$$\bullet b = \frac{3^{-1} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right)^7}{\left(2 - \frac{17}{9}\right)^5}$$

$$\bullet c = 8^{-3} : 2^{-1} \times \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^2}{\left(1 - \frac{7}{8}\right)^3}$$

Determine o valor de $a + b - 8c$.

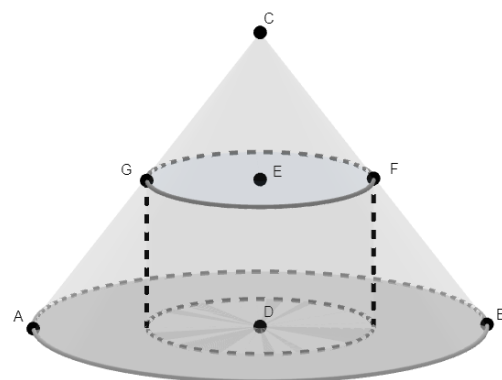
Na sua resposta, deve apresentar:

- os valores de a , b e c , recorrendo, sempre que possível, às regras operatórias das potências.
- o valor pedido.

5. Na figura ao lado, estão representados, um cone e um cilindro, inscrito nesse cone.

Sabe-se que:

- a base inferior do cilindro está contida na base do cone;
- a base superior do cilindro é tangente a todas as geratrizes do cone;
- a altura do cone é \overline{CD} ;
- o diâmetro da base do cone é \overline{AB} ;
- $[GF]$ é um diâmetro da base superior do cilindro;
- o ponto E pertence a $[CD]$;
- $\overline{CD} = 8$;
- $\overline{AB} = \frac{3}{2}\overline{CD}$;
- $\overline{CF} = 5$.



Determine o volume do cone que não é ocupado pelo cilindro.

Apresente o valor pedido, arredondado às décimas.

Se, nos cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, pelo menos, três casas decimais.

Apresente todos os cálculos que efetuar.

FIM

Soluções

1. (C)

3. (B)

4. $a = 5, b = 9$ e $c = \frac{1}{8}$

$$a + b - 8c = 13$$

5. 188,5

PLANO ALPHA