

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. O Feliciano é um homem adulto, com 75 kg de massa corporal e tem aproximadamente 5 litros de sangue. Sabe-se que 40% do sangue do corpo humano é constituído por eritrócitos (glóbulos vermelhos).

Admite que cada eritrócito do corpo humano tem medida de volume igual a 160×10^{-15} litros.

Determina uma estimativa do número de eritrócitos que o Feliciano tem no seu sangue?

Apresenta o resultado em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na Figura 1 estão representados os cubos $[ABCDEFGH]$ e $[AIJKLMNO]$.

Sabe-se que:

- o ponto I é um ponto do segmento de reta $[AB]$;
- o ponto M é um ponto do segmento de reta $[AF]$;
- o ponto K é um ponto do segmento de reta $[AD]$;
- $\overline{IB} = 6 \text{ cm}$.

Nota: a Figura 1 não está representada à escala.

- 2.1. Admite que $\overline{IH} = \sqrt{684} \text{ cm}$.

Determina a medida de volume do cubo $[ABCDEFGH]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2.2. Supõe agora que a medida do volume do cubo $[AIJKLMNO]$ é 3375 cm^3 .

Determina a medida da área total do cubo $[ABCDEFGH]$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. Considera os seguintes números reais: $-\sqrt{2\pi}$, $-\frac{18}{7}$ e $\sqrt[3]{-16}$.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) $-\sqrt{2\pi} < \sqrt[3]{-16} < -\frac{18}{7}$ (B) $\sqrt[3]{-16} < -\sqrt{2\pi} < -\frac{18}{7}$
 (C) $-\frac{18}{7} < -\sqrt{2\pi} < \sqrt[3]{-16}$ (D) $-\frac{18}{7} < \sqrt[3]{-16} < -\sqrt{2\pi}$

4. Na Figura 2, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados brancos e cinzentos geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

- 4.1. Determina o número de quadrados brancos do quadragésimo termo da sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 4.2. Na Figura 3 está representado o 3º termo da sequência.

Sabe-se que:

- os pontos A, B, C, D e E são pontos colineares;
- os pontos A, J, K, T e U são pontos colineares;
- todos os pontos assinalados são vértices de quadrados.

- 4.2.1. Qual das opções apresenta dois segmentos de reta incomensuráveis?

- (A) $[AB]$ e $[AD]$ (B) $[AD]$ e $[DQ]$
 (C) $[AI]$ e $[AD]$ (D) $[BI]$ e $[LV]$

- 4.2.2. Indica o transformado do triângulo $[ALH]$ pela translação associada ao vetor $\frac{1}{2}\overline{VN} - \overline{PG}$.

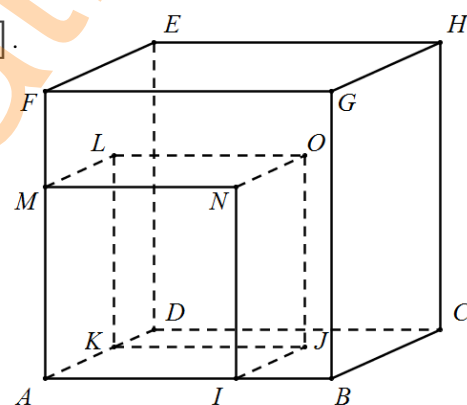


Figura 1

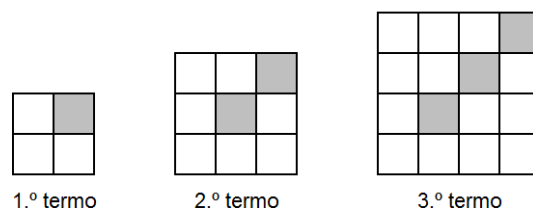


Figura 2

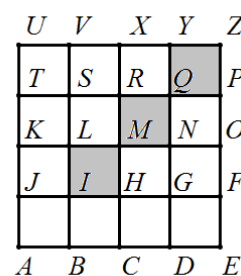


Figura 3

5. Qual é o valor da expressão $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-40} \div \left(\frac{4}{9}\right)^{19} - (-\sqrt{3})^{-2}$?

(A) $-\frac{7}{9}$ (B) $-\frac{1}{9}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{7}{9}$

6. O Álvaro tem uma caixa com um total de 60 berlindes com três cores: encarnados, verdes e azuis. Sabe-se que $0,1(6)$ dos berlindes da caixa são encarnados e 30% dos restantes são azuis. Determina o número de berlindes verdes que a caixa contém. Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Quantas soluções tem a equação seguinte: $x(8-x^2)(4-x)=0$?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

8. Na Figura 4, está representada uma reta numérica os pontos A, B, E e F e o retângulo $[ABCD]$ e o quadrado $[EFGH]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{BC} + 1$;
- $\overline{BC} = \overline{EF}$ e $\overline{BD} = \overline{BE}$;
- a abcissa do ponto B é -5 .
- a medida da área do quadrado $[EFGH]$ é 4.

Qual é a abcissa do ponto F ?

(A) $-7 - \sqrt{13}$ (B) $-7 - \sqrt{5}$ (C) $-2 - \sqrt{13}$ (D) $-2 - \sqrt{5}$

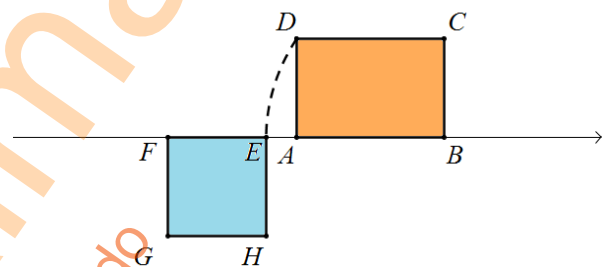


Figura 4

9. Na Figura 5, está representada parte dos gráficos das funções f e g e o retângulo $[ABCD]$. Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = \frac{3}{2}x + 9$;
- a função g é definida por $g(x) = \frac{3}{4}x + 6$;
- o ponto F é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Ox ;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
- o ponto E é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo Ox ;
- o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo Oy ;
- o ponto G é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g ;
- o ponto H é o ponto de coordenadas $(-2, -3)$.

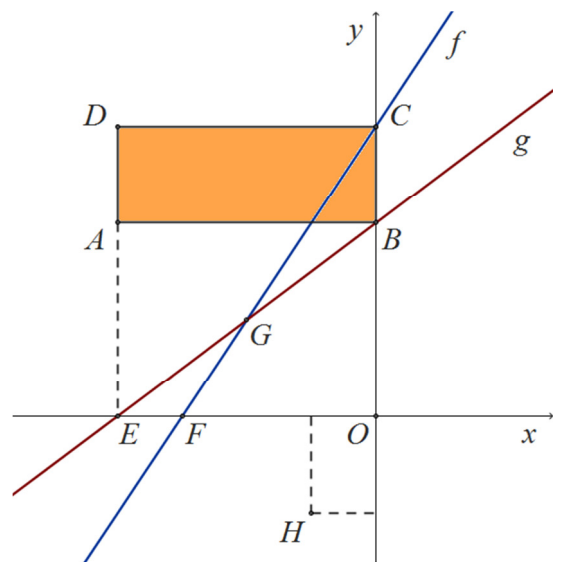


Figura 5

9.1. A função h é uma função linear e o ponto H é um ponto do seu gráfico. Qual dos pontos seguintes pertence ao gráfico da função $f - h$?

(A) $(6, -9)$ (B) $(6, -4)$ (C) $(6, 4)$ (D) $(6, 9)$

9.2. Determina a medida da área do retângulo $[ABCD]$. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

9.3. Determina a ordenada do ponto G . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

