

CADERNO 1

Neste caderno, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados geometricamente iguais e círculos geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

Há um termo da sequência que tem 787 quadrados. Determina o número de círculos desse termo da sequência.

Apresenta todos os cálculos que efetuares. (10 pontos)

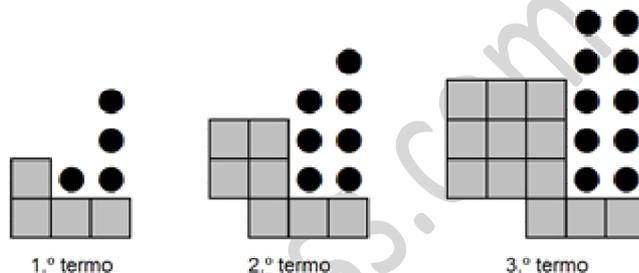


Figura 1

2. Na Figura 2 está representado um cubo.

Sabe-se que a medida do volume do cubo é 480 cm^3 .

Determina a medida da área total deste cubo.

Apresenta o resultado em cm^2 .

Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

Mostra como chegaste à tua resposta. (10 pontos)

Nota: Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, quatro casas decimais.

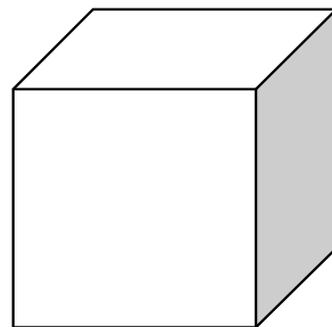


Figura 2

FIM DO CADERNO 1

Neste caderno, não é permitido o uso de calculadora.

3. Considera o conjunto $A = \left\{ 2\sqrt[3]{-64}; -\pi - 2; -\frac{\sqrt{36}}{3}; \sqrt{1,44}; 1,2(8); \frac{25}{6} \right\}$.

Escreve todos os números fracionários pertencentes ao conjunto A . (7 pontos)

4. Sabe-se que:

- a e b são números reais positivos diferentes de 1;

- $\frac{(a^{4b})^6}{a^{21b}} = 27$.

Determina o valor da expressão $a^b - (-5^0)^8$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares. (8 pontos)

5. Resolve a equação seguinte $-1 = \frac{3x-5}{2} - \frac{2(5x-1)}{3}$

Apresenta todos os cálculos que efetuares. (15 pontos)

6. A professora de Matemática do Álvaro comprou borrachas e esferográficas para oferecer aos seus alunos participantes no concurso Canguru Matemático sem Fronteiras 2017.

Cada borracha custou 80 centimos e cada esferográfica custou 2 euros, tendo gasto 72 euros na compra das borrachas e esferográficas para oferecer aos alunos.

O número de borrachas compradas excedeu em duas unidades o triplo do número de esferográficas compradas.

Seja x o número de esferográficas compradas pela professora de Matemática do Álvaro.

Escreve uma equação que permita determinar o número de esferográficas compradas pela professora de Matemática do Álvaro.

Não resolvas a equação. (8 pontos)

7. Sabe-se que:

- $G_f = \{(-8, -6); (-6, -3); (0, -1); (1, 4); (3, -2)\}$;
- g é uma função linear e o ponto de coordenadas $(3, -5)$ um ponto do seu gráfico.

Qual das opções seguintes apresenta o número representado por $(g - f)(-6)$?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) 13 (B) 10 (C) 7 (D) -7

8. Na loja onde a Matilde costuma fazer compras, o valor a pagar, em euros, pela quantidade de queijo comprada é diretamente proporcional a essa quantidade de queijo, em quilogramas.

A Matilde pagou 4,25 euros por 0,5 quilogramas de queijo.

Seja x a quantidade de queijo, em quilogramas, e seja $f(x)$ o respetivo valor a pagar, em euros.

Qual das seguintes igualdades define a função de proporcionalidade direta f ?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $f(x) = 8,5x$ (B) $f(x) = 4,75x$ (C) $f(x) = 3,75x$ (D) $f(x) = 2,125x$

9. Considera a função afim f definida por $f(x) = ax + b$, sendo a e b números racionais diferentes de 0.

Na Figura 3, estão representadas, em referencial cartesiano, três retas: r , s e t .

Nenhuma das retas r , s e t representa graficamente a função f .

Escreve uma expressão algébrica que possa definir a função f .

Apresenta, para cada das retas representadas na Figura 3, uma razão que permita garantir que a reta não representa graficamente a função f . (12 pontos)

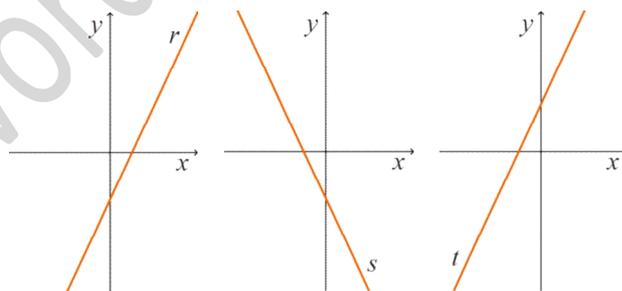
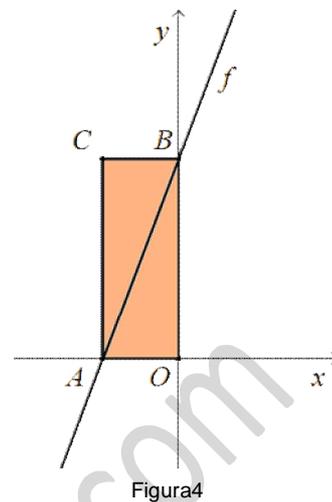


Figura 3

10. Na Figura 4, estão representados, num referencial cartesiano, parte do gráfico da função f e o retângulo $[AOBC]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial ;
- a função f é a função definida por $f(x) = \frac{4}{3}x + 7$;
- o ponto A é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Ox ;
- o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy .



10.1. Determina a medida da área do retângulo $[AOBC]$.

Mostra como chegaste à tua resposta. (12 pontos)

10.2. Determina o objeto cuja imagem por meio de f é -4 .
Apresenta todos os cálculos que efetuares. (8 pontos)

FIM DO CADERNO 2