

**Instruções**

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de calculadora nem de corretor. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, riscas, de forma clara, o que pretendes que fique sem efeito.

Escreve, de forma legível, a resposta de cada item. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.

O teste inclui três itens de escolha múltipla. Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta. Não apresentes cálculos, nem justificações nestes itens. Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.

A cotação de cada item encontra-se no final do enunciado de cada questão.

1. Seja  $n$  um número racional positivo. Qual das seguintes proposições é verdadeira?

Assinala a letra da opção correta. (7 pontos)

- (A)  $-|-n| = +|+n|$       (B)  $\left(\frac{n}{2}\right)^2 < \left(\frac{n}{3}\right)^2$       (C)  $|n-1| = |-n+1|$       (D)  $|n-1| = |-n-1|$

2. O Sr. Silva tem um jardim retangular com 16 m de comprimento e 4 m de largura.

O Sr. Silva pretende modificar o jardim de modo que este fique com a mesma área, mas com a forma de um quadrado. Qual é a medida do lado do jardim com a forma de quadrado? Mostra como chegaste à tua resposta. (10 pontos)

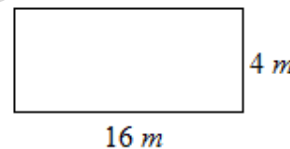


Figura 1

3. Calcula o valor da seguinte expressão. Apresenta todos os cálculos que efetuares. (10 pontos)

$$\sqrt{0,0004} - \sqrt[3]{64} + \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$$

4. Calcula o valor da seguinte expressão. Apresenta todos os cálculos que efetuares. (10 pontos)

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 - (-1)^{12} + \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

5. O Sr. Silva tem um depósito com a forma de um prisma, como está representado na Figura 2, que estava completamente cheio. Num certo dia decidiu tirar alguma água do depósito. Quando abriu a torneira, esta deixava sair água à razão de um litro por segundo. O Sr. Silva fechou a torneira quando o depósito ainda tinha 100 litros de água.

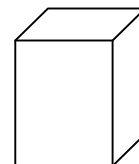
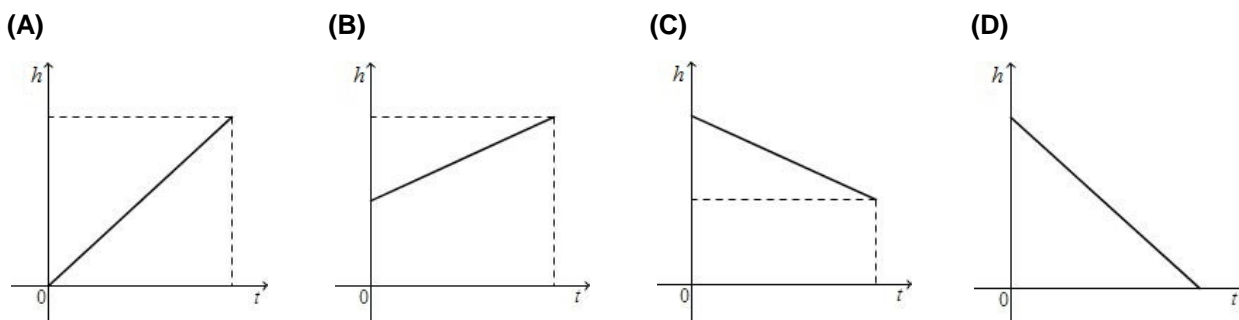


Figura 2

Qual dos gráficos traduz a variação da altura,  $h$ , da água no depósito, com o decorrer do tempo,  $t$ ?

Assinala a letra da opção correta. (7 pontos)



6. Considera a função  $f$  representada no gráfico da Figura 3.

6.1. Indica o domínio e o contradomínio de  $f$ . (12 pontos)

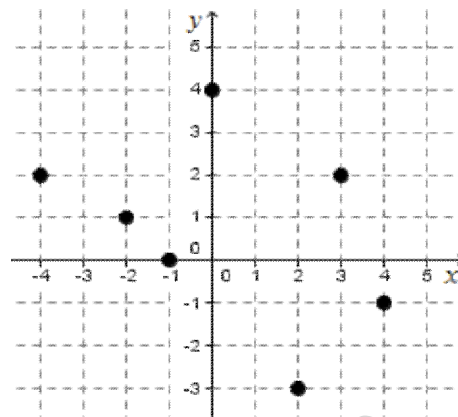


Figura 3

6.2. Indica dois objetos que tenham a mesma imagem por  $f$ . (6 pontos)

6.3. Representa, no referencial cartesiano da Figura 3, o ponto  $P$  de coordenadas  $(-2, 3)$ . (4 pontos)

7. Na Figura 4 está representado o gráfico de uma função  $f$ , que mostra a evolução do peso,  $p$ , em  $kg$ , de um recém-nascido, em função do tempo de vida,  $t$ , em semanas.

7.1. Indica  $f(0)$  e diz qual é o seu significado no contexto da situação. (6 pontos)

7.2. Durante que semana é que o peso do bebé sofreu o maior aumento? (4 pontos)

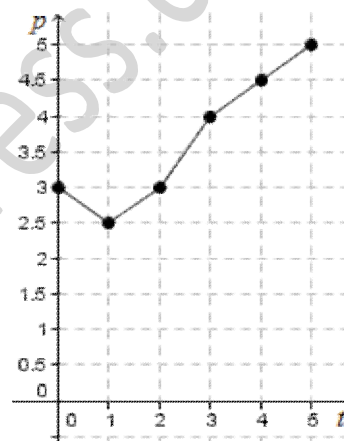


Figura 4

8. Seja  $a$  um número maior do que um. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(-a)^6 \times a^2$ . (7 pontos)

(A)  $-a^{12}$

(B)  $-a^8$

(C)  $a^{12}$

(D)  $a^8$

9. As funções  $f$  e  $g$ , ambas de domínio  $D = \left\{-3; -\frac{1}{7}; 0; 2; 4\right\}$  e conjunto de chegada  $\mathbb{Q}$ , estão definidas por:

$f(x) = 3x - 1$  e

$x$	-3	$-\frac{1}{7}$	0	2	4
$y = g(x)$	-1	0	$\frac{1}{3}$	3	2

9.1. Qual é a imagem, por  $f$ , do objeto  $-\frac{1}{7}$ ? Apresenta todos os cálculos que efetuares. (7 pontos)

9.2. Efetua a seguinte operação. Mostra como chegaste à tua resposta. (10 pontos)

$(f + g)(0) + g^2(0)$