

1. Qual é o valor de $\sqrt{81} - \sqrt{4} + \sqrt[3]{27}$?

- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10

2. Seja a e b dois números racionais negativos. Qual das seguintes opções é verdadeira?

- (A) $a \times b < 0$ (B) $\frac{a}{b} < 0$ (C) $a^2 \times b^3 < 0$ (D) $\frac{a^3}{b} < 0$

3. Calcula, apresentando o resultado em notação científica.

3.1 O dobro de 23×10^5 .

3.2 O quádruplo de 4006×10^3 .

3.3 A terça parte de $0,78 \times 10^8$.

3.4 24% de 121×10 .

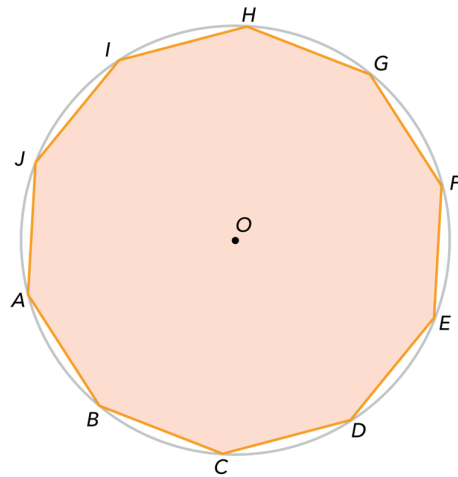
4. Na figura está representado o decágono regular $[ABCDEFGHIJ]$, inscrito numa circunferência de centro O .

4.1 Indica a imagem do triângulo $[HIO]$ pela rotação de centro O e amplitude 144° .

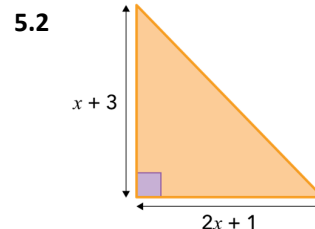
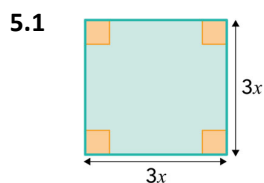
4.2 Indica a imagem do quadrilátero $[FGHO]$ pela reflexão de eixo $[JE]$.

4.3 Completa as seguintes afirmações.

- a) A imagem do ponto A pela rotação de centro O e amplitude _____ é o ponto D .
- b) A imagem do ponto A pela translação associada ao vetor \overrightarrow{IF} é o ponto _____.



5. Escreve uma expressão algébrica simplificada que exprima a área de cada um dos polígonos seguintes, para $x > 0$.



6. Simplifica o seguinte polinómio, apresentando-o na forma reduzida.

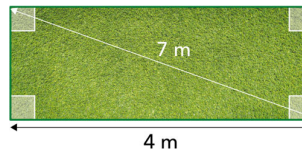
$$-2(x^2 - 5x + 2) + 6x + 3x^3 + (7 - x^2) - (x^3 - 3)$$

7. O João pretende colocar uma lona retangular para cobrir um canteiro no jardim.

Sabe-se que a lona tem quatro metros de comprimento e que a sua diagonal mede sete metros.

Determina, em m^2 , a área da lona.

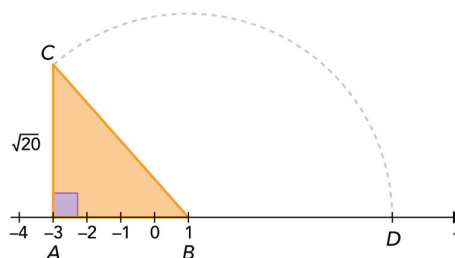
Apresenta o resultado arredondado às unidades.



8. Na figura encontra-se representada parte de uma reta numérica, na qual se encontram assinalados os pontos A , B e D .

Sabe-se que:

- as abcissas dos pontos A e B são, respetivamente, -3 e 1 ;
- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em A e que o cateto $[AC]$ mede $\sqrt{20}$ u.c.;
- o arco CD é um arco de circunferência de centro B , que passa por C e por D .



Determina a abcissa do ponto D .

9. Na figura está representada, num referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função afim g .

Sabe-se que a reta que representa a função g passa pelos pontos

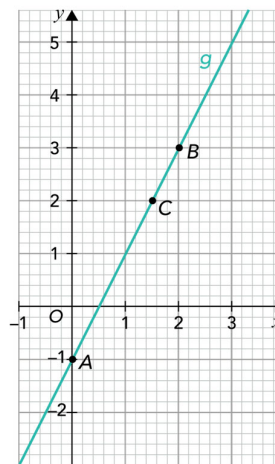
$A(0, -1)$ e $B(2, 3)$.

9.1 Determina uma expressão analítica que defina a função g .

9.2 Calcula $g\left(\frac{1}{2}\right) + g(1) - g(0)$.

9.3 Determina o objeto cuja imagem através de g é 7.

9.4 Determina a abcissa do ponto C .



10. A empresa Técnico em casa presta serviços de reparação ao domicílio. Os clientes pagam uma taxa fixa de serviço e um valor que varia de acordo com a deslocação do técnico.

Sabe-se que:

- a taxa fixa de serviço é 12 €;
- por cada quilómetro percorrido na deslocação, o cliente paga 0,50 €.

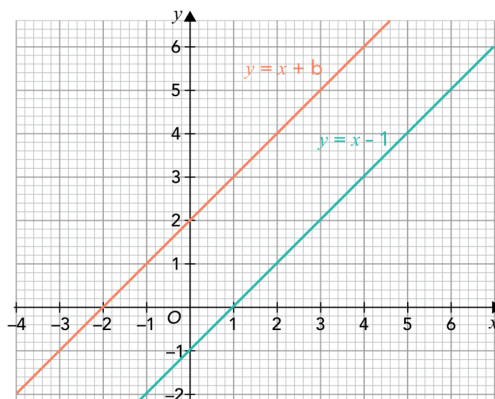
A Ana solicitou os serviços desta empresa e pagou 22 €, no total, o que inclui o valor do serviço e da deslocação do técnico.

Quantos quilómetros percorreu o técnico nessa deslocação?

Mostra como chegaste à tua resposta.

11. Verifica se o par ordenado $(-2, 3)$ é solução da equação $-3x + 2y = 0$.

12. No referencial cartesiano estão representadas graficamente as retas de equações $y = x - 1$ e $y = x + b$, onde b representa um número racional.



12.1 Indica o valor de b .

12.2 Classifica o sistema $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = x + b \end{cases}$. Justifica a tua resposta.

12.3 Representa no mesmo referencial a equação $y = -x + 3$.

12.4 Por observação do gráfico, indica a solução do sistema $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$.

12.5 Comprova algebricamente a resposta dada na alínea anterior.

13. Um grupo de amigos foi ao cinema.

Ao dividirem o preço total dos bilhetes, estes amigos verificaram que:

- se cada um pagasse 7 €, faltavam 5 €;
- se cada um pagasse 9 €, sobravam 3 €.

Considera x o número de amigos e y o preço total de bilhetes, em euros.

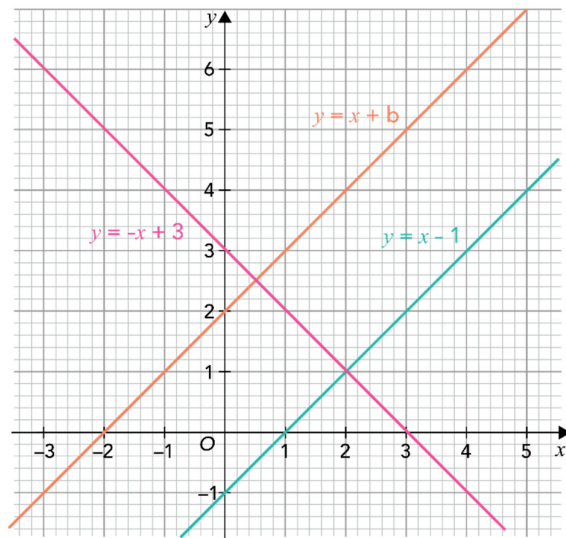
Escreve o sistema de equações que traduz a situação descrita.

Não resolves o sistema.

Questão	1.	2.	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.	7.	8.
Cotação	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6	6
Questão	9.1	9.2	9.3	9.4	10.	11.	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	13.	Total	
Cotação	3	3	3	3	6	4	3	4	4	3	4	6	100	

1. Opção (D)
2. Opção (C)
3.
 - 3.1 $4,6 \times 10^6$
 - 3.2 $1,6024 \times 10^7$
 - 3.3 $2,6 \times 10^7$
 - 3.4 $2,904 \times 10^2$
4.
 - 4.1 O triângulo $[BCO]$.
 - 4.2 Quadrilátero $[DCBO]$.
 - 4.3 a) 108° b) D
5.
 - 5.1 $9x^2$
 - 5.2 $\frac{2x^2+7x+3}{2}$
6. $2x^3 - 3x^2 + 16x + 6$
7. 23 m^2
8. 7
9.
 - 9.1 $g(x) = 2x - 1$
 - 9.2 2
 - 9.3 4
 - 9.4 $\frac{3}{2}$
10. 20 km
11. Não é solução.
12.
 - 12.1 $b = 2$
 - 12.2 Sistema impossível, pois as retas são paralelas.

12.3

12.4 C. S. = $\{(2,1)\}$

12.5 Ao cuidado do aluno.

$$13. \begin{cases} 7x + 5 = y \\ 9x - 3 = y \end{cases}$$