

1. Considera o conjunto A.

$$A = \left\{ -\frac{8}{5}; \sqrt[3]{64}; -\frac{19}{17}; \sqrt{30}; 0; 7, (23); -\pi; \sqrt{\frac{1}{10}} \right\}$$

1.1 Dos elementos de A, indica o(s) número(s):

a) que pertencem a $\mathbb{Q}$ e não a $\mathbb{IN}$;

b) irracionais.

1.2 Qual dos seguintes números pode ser representado por uma dízima infinita periódica?

(A) $\sqrt[3]{64}$

(B) $-\frac{8}{5}$

(C) $-\frac{19}{17}$

(D) $\sqrt{\frac{1}{10}}$

1.3 Completa corretamente os espaços, utilizando os símbolos $\in$ e $\notin$.

a) $-\frac{8}{5}$ _____ $\mathbb{Z}$

b) $\sqrt[3]{64}$ _____ $\mathbb{IR}^+$

c) $-\frac{19}{17}$ _____ $\mathbb{Q}^-$

d) $-\pi$ _____ $\mathbb{IR}$

e) $\sqrt{30}$ _____ $\mathbb{R}$

f) $7, (23)$ _____ $\mathbb{Z}^+$

g) $\sqrt{\frac{1}{10}}$ _____ $\mathbb{Q}$

h) 0 _____ $\mathbb{Q}$

1.4 Escreve os elementos do conjunto A por ordem crescente.

2. Qual dos seguintes números está entre $-2,006$ e $-2,005$?

(A) $-2,0035$

(B) $-2,0045$

(C) $-2,0055$

(D) $-2,007$

3. Simplifica cada uma das seguintes expressões.

3.1 $6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - \sqrt{5}$

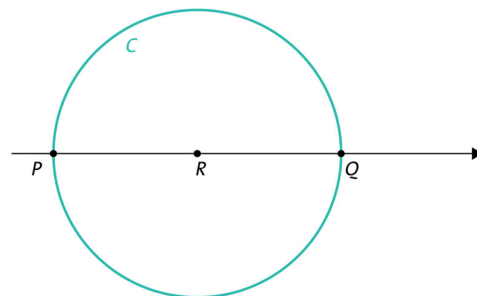
3.2 $2\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$

3.3 $(\sqrt{11} + 3)(3 - 2\sqrt{11}) - \sqrt{11}$

4. Na figura estão representados a reta numérica, os pontos P , Q e R , pertencentes a essa reta, e a circunferência C , de centro no ponto R e diâmetro $[PQ]$.

Sabe-se que:

- a abscissa do ponto R é 1;
- a abscissa do ponto P é $1 - \sqrt{7}$.

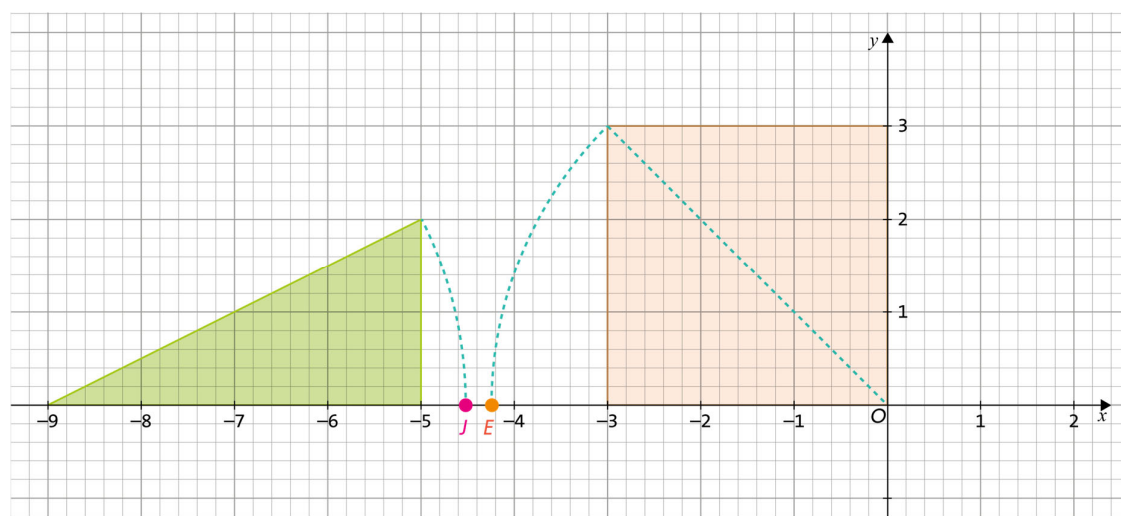


4.1 Quanto mede o diâmetro da circunferência?

- (A) $-\sqrt{7}$ (B) $1 - \sqrt{7}$ (C) $\sqrt{7}$ (D) $2\sqrt{7}$

4.2 Determina uma aproximação da abscissa do ponto Q com um erro inferior a 0,01.

5. Observa a figura onde estão representados um triângulo retângulo e um quadrado.



Indica as abscissas dos pontos E e J .

6. Sejam a e b dois números reais positivos, tais que $a < b$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) $a + \sqrt{3} > b + \sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ (C) $10b < 10a$ (D) $-8a > -8b$

7. Indica dois números irracionais a e b tais que:

7.1 $a < \frac{\pi}{2} + 3 < b$

7.2 $-\sqrt{2} < a < \pi - 1 < b < 2\pi$

8. No recreio de uma escola, vai ser pintado um losango no chão para a realização de um jogo. Foram marcados os quatro vértices do losango, P , Q , R e S , como se ilustra na figura. As duas diagonais do losango têm comprimentos x e y .

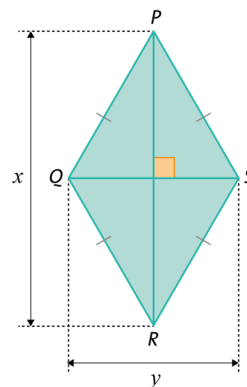
Foram efetuadas medições com uma fita métrica, e sabe-se que:

- 3 é um valor aproximado de x a menos de 0,3;
- 5 é um valor aproximado de y a menos de 0,1.

8.1 Escreve a expressão que representa a área do losango.

8.2 Indica um valor aproximado, por defeito, de $x + y$.

8.3 Determina um enquadramento para a área do losango.



9. Qual das seguintes opções representa o maior número inteiro que pertence ao intervalo

$$]-4, -\sqrt{3}[?$$

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

10. Considera os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{Z}: x \geq -3\}$ e $B = [-\pi, \sqrt{3}[$.

10.1 Escreve o conjunto B usando uma condição.

10.2 Qual dos seguintes conjuntos é igual a:

a) $B \cap \mathbb{Z}^+$?

- (A) $\{1\}$ (B) $[-3, -2]$ (C) $] -3, -2[$ (D) $\{-3\}$

b) $A \cap B$?

- (A) $[-3, 1[$ (B) $] -3, 1]$ (C) $\{-3, -2\}$ (D) $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$

c) $A \cup \mathbb{R}^+$?

- (A) $[-3, +\infty[$ (B) $\{-3, -2, -1\} \cup]0, +\infty[$
(C) $\{-3, -2, -1\} \cup [0, +\infty[$ (D) $\mathbb{Z}^+$

11. Indica a opção que apresenta um número irracional pertencente ao intervalo $]-\frac{15}{7}, 2\sqrt{8}[$.

- (A) $\frac{8}{17}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) $-\sqrt{5}$

12. Dois amigos, o João e a Maria, analisaram o intervalo de números reais representado na reta numérica da figura.

O João afirmou: “O menor número inteiro que pertence ao intervalo é -3 .”

A Maria afirmou: “O maior número inteiro que pertence ao intervalo é 40 .”

Qual dos dois amigos tem razão?



13. Resolve cada uma das seguintes inequações e apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.

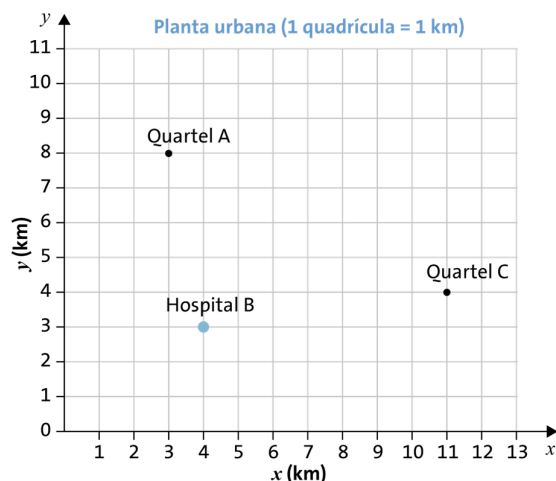
13.1 $-\frac{1}{3}(x - 3) + x \geq \frac{5}{3}x + 1$

13.2 $1 - \frac{3}{2}x > \frac{1}{3} - \frac{3(x-1)}{2} - x$

14. A Beatriz comprou um bilhete de cinema e um pacote de pipocas. As pipocas custaram 60% do preço do bilhete de cinema.

Sabendo que a Beatriz tinha 12,80 € na carteira e gastou-o todo, determina o preço máximo que podia ter pagado pelo bilhete.

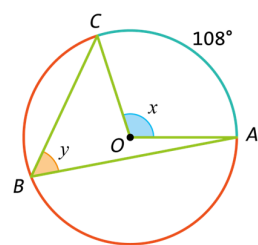
15. Pretende-se instalar uma base de *drones* de emergência, para apoiar duas corporações de bombeiros (A e C). Considerando a planta da figura seguinte, a base deve ficar à mesma distância dos quartéis A e C, e a 5 km do hospital B.



Usando régua e compasso (ou material de desenho e de medição), assinala na planta o(s) possível(eis) local(is) para a instalação da base de *drones*.

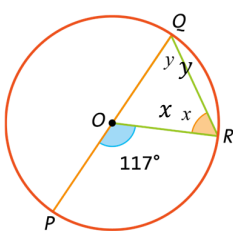
16. Em cada uma das alíneas seguintes, determina o valor de x e de y .

16.1



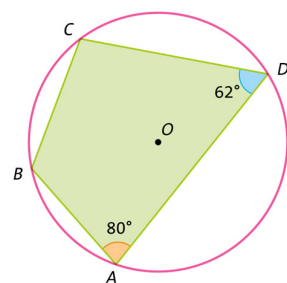
Os pontos A , B e C pertencem à circunferência de centro O .

16.2



- $[PQ]$ é um diâmetro.
- Os pontos P , Q e R pertencem à circunferência de centro O .

16.3



Os pontos A , B , C e D pertencem à circunferência de centro O .

Questão	1.1 a)	1.1 b)	1.2	1.3 a)	1.3 b)	1.3 c)	1.3 d)	1.3 e)	1.3 f)	1.3 g)	1.3 h)	1.4	2.	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.	6.
Cotação	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	4	3
Questão	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.	10.1	10.2 a)	10.2 b)	10.2 c)	11.	12.	13.1	13.2	14.	15.	16.1	16.2	16.3	Total
Cotação	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	2	2	100