

9º ANO | FICHA 13 | 2022

António Leite

1. Considere o conjunto  $A = \{x \in \mathbb{Z} : -10 \leq (x+2)^2 - x^2 < 32\}$ .

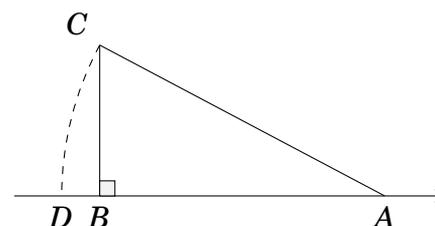
Qual é a média aritmética de todos os elementos de  $A$ ?

- (A) 2                      (B)  $\frac{5}{3}$                       (C)  $\frac{3}{2}$                       (D) 1

2. Na figura seguinte, está representado um triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $B$  e a reta real.

Sabe-se que:

- os vértices  $A$  e  $B$  do triângulo  $[ABC]$  são pontos da reta real;
- o ponto  $D$  é, também, um ponto da reta real;
- para um certo número real  $x$ , com  $x > -10$ , tem-se que  $\overline{AB} = x + 10$ ;  $\overline{BC} = 8$  e  $\overline{AC} = x + 12$ ;
- ao ponto  $A$  corresponde o número  $9^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3$ ;
- $\overline{AD} = \overline{AC}$ .



Determine o número que corresponde ao ponto  $D$ .

Apresente todos os cálculos que efetuar.

3. Resolva, em  $\mathbb{R}$ , as seguintes equações.

3.1.  $x^2 - x - 18 = x - 3$

3.2.  $(x + 2)^2 = 7$

3.3.  $2 - 3x = (x + 2)(x - 1)$

3.4.  $5\left(x^2 + \frac{x}{5}\right) = 6$

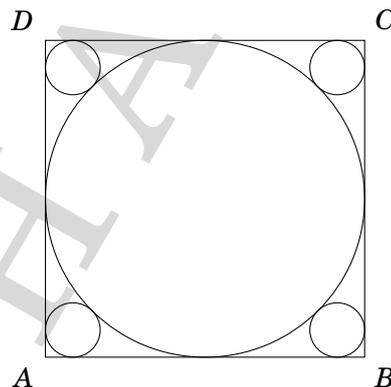
3.5.  $(x - 3)^2 = x - 3$

3.6.  $3(x - 2)(x + 2) = x - 2$

4. Na figura estão representados, o quadrado  $[ABCD]$ , um círculo inscrito neste e outros quatro círculos, geometricamente iguais, tangentes ao quadrado e a este círculo.

Sabe-se que:

- o quadrado  $[ABCD]$  tem perímetro igual a 48 unidades de comprimento;
- cada um dos quatro círculos tem raio igual a  $r$  unidades.



Prove que  $r = 18 - 12\sqrt{2}$ .

5. Uma avó tem dois netos, o Frias e o Quentes.

Para os compensar da ajuda que lhe deram nas férias de verão, a avó, decidiu o seguinte:

- No primeiro dia de Setembro, deu 10 euros ao Frias e, em cada um dos dias seguintes, desse mês, deu-lhe mais dois euros que no dia anterior.
- Também, no primeiro dia de Setembro, deu 20 cêntimos ao Quentes e, em cada um dos dias seguintes, desse mês, deu-lhe o dobro do que havia dado no dia anterior.

Qual o montante, no total, que deu aos seus dois netos, no dia 9 desse mês de Setembro?  
Apresente todos os cálculos que efetuar.

**FIM**

---

### Soluções

1. (C)

2. -20

3.

3.1.  $x = -3 \vee x = 5$

3.2.  $x = -2 - \sqrt{7} \vee x = -2 + \sqrt{7}$

3.3.  $x = -2 - 2\sqrt{2} \vee x = -2 + 2\sqrt{2}$

3.4.  $x = -\frac{6}{5} \vee x = 1$

3.5.  $x = 3 \vee x = 4$

3.6.  $x = -\frac{5}{3} \vee x = 2$

5. 77,20 euros