

1. Resolva, em \mathbb{R} , cada uma das seguintes condições.

1.1. $-2(5 - x^2) = x \wedge x^3 + 4x^2 = -4x$

1.2. $(x^2 - 9)(x^2 + 4)(x - 6) = 0 \wedge x^2 = 3(x + 6)$

1.3. $1 - \frac{2(x - 3)}{3} \geq -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - x \right) \wedge 5x^2 - 13x + 8 = 0$

1.4. $3x^2 + 2 = -7x \wedge x(x + 3) < (x - 1)(x + 1)$

1.5. $(4x - 1)^2 = -4 \left(2x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{1}{2} \right) \wedge -1 \leq -12x + 1 < 4$

1.6. $x^2 - 2x - 2 = 0 \wedge x < (1 - \sqrt{3})^2$

2. Na figura estão representados, um referencial cartesiano de origem no ponto O , parte do gráfico de uma função afim f , e, parte do gráfico de uma função quadrática, g .

Sabe-se que:

- a função f é definida pela expressão $f(x) = 4x - 4$;
- a função g é definida pela expressão $g(x) = x^2$;
- os gráficos de f e g interseitam-se no ponto P .

Sejam (a, b) as coordenadas do ponto P .

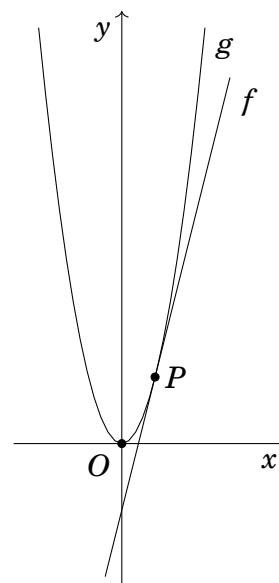
Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) $(a + b)^2 = 20$

(B) $(a + b)(a - b) = 12$

(C) $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = -\frac{3}{a}$

(D) $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} = \frac{3}{b}$



3. Seja n um número natural.

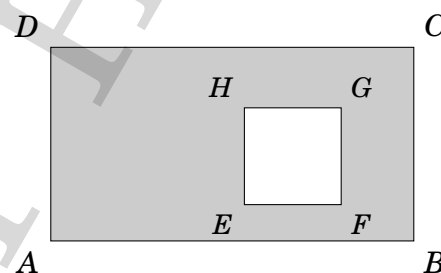
Sabe-se que a soma desse número natural com metade do produto desse número pelo número natural menor que ele uma unidade é igual a 66.

Escreva uma equação que traduza o problema e, em seguida, determine esse número natural.

4. Na figura estão representados, o retângulo $[ABCD]$ e o quadrado $[EFGH]$.

Sabe-se que para um certo número real x , com $x > -2$:

- $\overline{AB} = 4x + 7$, $\overline{BC} = 2x + 4$ e $\overline{EF} = 2x$;
- a área do retângulo não ocupada pelo quadrado é igual a 104.



A qual dos intervalos de números reais seguintes pertence o valor numérico da medida do comprimento da diagonal do quadrado $[EFGH]$?

- (A) $\left[1, \frac{28}{5}\right]$ (B) $[2, \pi^2 - 4[$ (C) $\left]0, \frac{113}{20}\right]$ (D) $]0, \sqrt{31}]$

5. Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes equações:

5.1. $(x + 2)^2 - x = 74$

5.2. $\left(-3x + \frac{1}{2}\right)^2 = 4$

5.3. $(1 - 2x)(1 + 2x)^2 - (1 - 2x) = 0$

5.4. $(x^2 + 4x - 12)(7x^2 + 6x - 1) = 0$

5.5. $(x + 3)^3 - 16(x + 3) = 0$

5.6. $(2x^2 - 5x - 3)^2 + 2(2x^2 - 5x - 3)(4x^2 + x + 1) = 0$

FIM

Soluções

1.

1.1. $x = -2$

1.2. $x = -3 \vee x = 6$

1.3. $x = 1 \vee x = \frac{8}{5}$

1.4. $x = -2$

1.5. $x = \frac{1}{6}$

1.6. $x = 1 - \sqrt{3}$

2. (C)

3. $n = 11$

4. (B)

5.

5.1. $x = -10 \vee x = 7$

5.2. $x = -\frac{1}{2} \vee x = \frac{5}{6}$

5.3. $x = -1 \vee x = 0 \vee x = \frac{1}{2}$

5.4. $x = -6 \vee x = -1 \vee x = \frac{1}{7} \vee x = 2$

5.5. $x = -7 \vee x = -3 \vee x = 1$

5.6. $x = -\frac{1}{2} \vee x = -\frac{1}{5} \vee x = \frac{1}{2} \vee x = 3$