



5 ELEMENTOS
EXPLICAÇÕES

Ficha 1

Equações de 2º grau

1. $4x^2 - 64 = 0$

2. $6x^2 + 18x = 0$

3. $25 - (x - 1)^2 = 0$

4. $5x = 2x^2$

5. $2x^2 + 9 = 0$

6. $\frac{x^2}{25} - 81 = 0$

7. $(x - 2)^2 + 3(x - 2) = 0$

8. $9x^2 + 6x + 1 = 0$

9. $\frac{x^2+1}{2} = \frac{x+3}{4}$

10. $(2x + 5)^2 = 9$

1. Resolva cada uma das equações seguintes aplicando a lei do anulamento do produto.

1.1. $(x - 5)(2x + 3) = 0$

1.2. $x(4x - 7) = 0$

2. Resolva as equações seguintes.

2.1. $7x^2 - 28 = 0$

2.2. $3x^2 + 15x = 0$

2.3. $x^2 - 6x + 5 = 0$

2.4. $(x + 4)^2 = 25$

3. Escreve uma equação do 2.º grau que admite como soluções 2 e -5 .

4. Aplicando a lei do anulamento do produto, o conjunto-solução da equação $(x + 1)(3x - 2)(x - 4) = 0$ é:

(A) $S = \{-1; \frac{2}{3}; 4\}$

(B) $S = \{1; -\frac{2}{3}; -4\}$

(C) $S = \{0; \frac{2}{3}; 4\}$

(D) $S = \{-1; 2; 3\}$

1. A equação $(x + 2)^2 = 25$ tem o mesmo conjunto-solução da equação:

- (A) $(x - 3)(x + 7) = 0$
- (B) $(x + 5)(x - 1) = 0$
- (C) $(x + 7)(x - 3) = 0$
- (D) $x^2 - 4 = 0$

2. Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

- (A) A equação $x^2 + 4 = 0$ não tem soluções reais.
- (B) A equação $2x^2 - 8 = 0$ tem soluções $x = \pm 2$.
- (C) As soluções da equação $x^2 - 5x + 6 = 0$ são 2 e 3.
- (D) A equação $x^2 = -9$ tem uma solução real.

3. O triplo do quadrado da idade que tinha há 5 anos é igual ao quádruplo da idade que terei daqui a 10 anos. Que idade tenho atualmente?

4. Resolva, em \mathbb{R} , a equação:

$$(3x + 1)^2 = 5 - 6x$$

5. Verifica que:

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

6. Aplicando a lei do anulamento do produto, o conjunto-solução da equação $(2x - 1)(x + 4)(5x + 10) = 0$ é:

- (A) $S = \{\frac{1}{2}; -4; -2\}$
- (B) $S = \{0; -4; 2\}$
- (C) $S = \{1; 4; -10\}$
- (D) $S = \{-\frac{1}{2}; 4; 2\}$

1. Resolve aplicando a lei do anulamento do produto: $(2x + 1)(x - 4) = 0$.
2. Resolve: $5x^2 - 125 = 0$.
3. Determina as soluções de $x^2 + 8x + 15 = 0$.
4. Escreve uma equação do 2.º grau com soluções 3 e -2 .
5. Resolve: $(x - 3)^2 = 49$.
6. Verifica se $x = \frac{1}{2}$ é solução de $4x^2 - 4x + 1 = 0$.
7. Resolve: $\frac{x^2}{9} - 16 = 0$.
8. Aplicando a lei do anulamento, resolve: $(3x + 6)(x - 1)(x + 5) = 0$.
9. O quadrado de um número é igual ao triplo desse número. Qual é o número?
10. Resolve: $2x^2 + 5x = 3$.
11. Qual das afirmações é **falsa**?
 - (A) $x^2 = -4$ não tem soluções reais.
 - (B) $x^2 - 9 = 0$ tem soluções $x = \pm 3$.
 - (C) $x^2 + 2x + 1 = 0$ tem uma solução dupla.
 - (D) $x^2 = 0$ tem duas soluções distintas.
12. Resolve: $x^2 - 10x + 24 = 0$.
13. A soma de um número com o seu quadrado é 30. Qual é o número?
14. Resolve: $(2x - 5)^2 = 9$.
15. Escreve a equação do 2.º grau cujas soluções são 0 e 7.

1. Resolve: $(x + 4)(x - 3) = 0$.
2. Resolve: $2x^2 - 18 = 0$.
3. Determina as soluções de $x^2 - 9x + 20 = 0$.
4. Escreve uma equação do 2.º grau com soluções -3 e 4 .
5. Resolve: $(x + 5)^2 = 36$.
6. Verifica se $x = 2$ é solução de $x^2 - 4x + 4 = 0$.
7. Resolve: $\frac{x^2}{16} - 25 = 0$.
8. Aplicando a lei do anulamento, resolve: $(2x - 1)(x + 3)(4x + 8) = 0$.
9. O triplo do quadrado de um número é igual a 27. Qual é o número?
10. Resolve: $3x^2 - 2x = 5$.
11. Qual afirmação é **falsa**?
 - (A) $x^2 = -16$ não tem solução real.
 - (B) $x^2 - 25 = 0$ tem soluções $x = \pm 5$.
 - (C) $x^2 + 6x + 9 = 0$ tem solução dupla.
 - (D) $x^2 = 1$ tem apenas uma solução.
12. Resolve: $x^2 - 7x + 12 = 0$.
13. A diferença entre o quadrado de um número e o próprio número é 20. Qual é o número?
14. Resolve: $(3x + 2)^2 = 25$.
15. Escreve a equação do 2.º grau cujas soluções são 0 e -5 .

16. Resolva: $4x^2 + 5x - 6 = 0$.

17. O quadrado da idade de João é igual a 144. Qual é a idade dele?

18. Resolva: $\frac{x^2-3}{4} = \frac{x-1}{2}$.

19. Qual é o conjunto-solução de $(x - 5)(x + 2)(3x - 9) = 0$?

20. Verifica se $x = 4$ é solução de $x^2 - 8x + 16 = 0$.

21. Resolva: $(x - 6)^2 = 64$.

22. Resolva: $5x^2 + 10x = 0$.

23. Escreva uma equação do 2.º grau com soluções $\frac{1}{2}$ e -3 .

24. Resolva: $x^2 + 4x = 21$.

25. Qual é o conjunto-solução de $x(2x + 1)(x - 4) = 0$?

26. Resolva: $\frac{x^2}{4} - 9 = 0$.

27. O dobro do quadrado de um número menos o número é 15. Qual é o número?

28. Resolva: $(4x - 3)^2 = 49$.

29. Verifica se $x = -1$ é solução de $x^2 + 2x + 1 = 0$.

30. Resolva: $6x^2 - x - 2 = 0$.

1. **Resolve aplicando a lei do anulamento do produto:**

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

2. **Problema de aplicação:**

O produto de um número pelo seu triplo é 108. Qual é o número?

3. **Identificação de erros:**

Na resolução de $x^2 - 5x + 6 = 0$, um aluno escreveu:

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} \implies x = 3 \text{ ou } x = 2.$$

A solução está correta? Justifica.

4. **Resolve:**

$$\frac{2x^2}{3} - 8 = 0.$$

5. **Questão de múltipla escolha:**

Qual das equações abaixo tem solução dupla?

(A) $x^2 - 4 = 0$

(B) $x^2 + 4x + 4 = 0$

(C) $x^2 - 3x = 0$

(D) $x^2 = 9$

6. **Desafio lógico:**

Se $x = 2$ é solução de $x^2 + ax + b = 0$ e $x = -3$ também é solução, qual é o valor de $a + b$?

7. **Resolve:**

$$5x^2 - 20x = 0.$$

8. **Verificação de soluções:**

Verifica se $x = 4$ é solução de $2x^2 - 5x - 12 = 0$.

9. **Relação entre coeficientes e soluções:**

Escreve a equação do 2.º grau cujas soluções são 2 e -1 , e o coeficiente de x^2 é 1.

10. **Problema geométrico:**

A área de um retângulo é 45 m^2 . Se o comprimento é 3 metros maior que a largura, determina as dimensões do retângulo.

1. Resolve aplicando a lei do anulamento do produto:

$$(x + 3)(2x - 5) = 0.$$

2. Resolve a equação incompleta:

$$7x^2 - 28 = 0.$$

3. Problema de idade:

O quadrado da idade de Pedro mais o dobro de sua idade é igual a 35. Qual é a idade de Pedro?

4. Verificação de solução:

Verifica se $x = -2$ é solução da equação $x^2 + 4x + 4 = 0$.

5. Questão de múltipla escolha:

Qual das equações abaixo tem discriminante negativo?

(A) $x^2 - 6x + 9 = 0$

(B) $x^2 + 2x + 5 = 0$

(C) $x^2 - 4 = 0$

(D) $2x^2 - 3x = 0$

6. Resolve a equação com frações:

$$\frac{x^2}{4} - 9 = 0.$$

7. Problema geométrico:

A área de um triângulo é 24 m^2 . Se a base é o dobro da altura, determina a altura.

8. Escreve a equação do 2.º grau com soluções 1 e -4 .

9. Análise de erros:

Um aluno resolveu $x^2 - 5x = 0$ como $x = 5$. Está correto? Justifica.

10. Resolve a equação completa:

$$x^2 - 5x + 6 = 0.$$