

## EXERCÍCIOS RESOLVIDOS EQUAÇÕES DO 2º GRAU

1. Um azulejista usou 2000 azulejos quadrados e iguais para revestir  $45 \text{ m}^2$  de parede. Qual é a medida do lado de cada azulejo? **R: 15 cm**

2. A área de um retângulo é de  $64 \text{ cm}^2$ . Nessas condições, determine as dimensões do retângulo sabendo que o comprimento mede  $(x+6) \text{ m}$  e a largura mede  $(x-6) \text{ m}$ . **R: 16 cm e 4 cm**

3. Se você multiplicar um número positivo por ele mesmo e , do resultado, subtrair 9, você obterá 112. Qual é o número? **R: 11**

4. Qual deve ser o valor real de  $y$  para que as frações  $\frac{2y+1}{y+2}$  e  $\frac{y+5}{y+3}$  sejam numericamente iguais? **R:  $\pm\sqrt{7}$**

5. Se você adicionar a cada uma das seguintes expressões um determinado número, elas se transformarão em um trinômio quadrado perfeito. Nessas condições, escreva um número para cada expressão:

a)  $x^2 + 4x$  **R: 4**      b)  $x^2 - 20x$  **R: 100**      c)  $x^2 - 16x$  **R: 64**  
d)  $x^2 + 14x$  **R: 49**      e)  $x^2 + 3x$  **R: 9/4**      f)  $x^2 - 7x$  **R: 49/4**

6. As equações seguintes estão escritas na forma normal reduzida. Calcule o discriminante  $\Delta$  de cada uma e identifique o tipo de raízes que cada equação apresenta.

a)  $x^2 - 4x - 5 = 0$  **R:  $\Delta = 36$  A equação tem duas raízes reais diferentes.**  
b)  $x^2 + 8x + 20 = 0$  **R:  $\Delta = -16$  A equação não tem raízes reais**  
c)  $x^2 + 6x - 4 = 0$  **R:  $\Delta = 52$  A equação tem duas raízes reais diferentes.**  
d)  $9x^2 + 6x + 1 = 0$  **R:  $\Delta = 0$  A equação tem uma única raiz real**  
e)  $5x^2 - 3x + 1 = 0$  **R:  $\Delta = -11$  A equação não tem raízes reais**

7. Encontrar o conjunto-solução de cada equação do 2º grau abaixo:

a)  $x^2 - 6x - 16 = 0$  **R:  $\{-2, 8\}$**       b)  $6x^2 - x - 5 = 0$  **R:  $\left\{-\frac{5}{6}, 1\right\}$**   
c)  $25x^2 + 10x + 1 = 0$  **R:  $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$**       d)  $3x^2 + 4x + 2 = 0$  **R:  $\{\}$**

Vestibular1 – A melhor ajuda ao vestibulando na Internet  
Acesse Agora ! [www.vestibular1.com.br](http://www.vestibular1.com.br)

e)  $y^2 - 16y + 64 = 0$  R:  $\{8\}$

8. Num Congresso havia 50 pessoas entre homens e mulheres. Descubra quantas mulheres e quantos homens estavam presentes, sabendo que o produto das quantidades dos dois grupos é igual a 621 e que a quantidade de mulheres é maior do que a quantidade de homens. Justifique a resposta pelo método da equação do 2º grau. R: 27 mulheres e 23 homens

9. Determine os valores reais de  $x$  para que o valor numérico da expressão  $x^2 + 4x$  seja igual a  $-3$ . R:  $x = -1$  ou  $x = -3$

10. Quais os valores reais de  $y$  para que as expressões  $y^2 - 3$  e  $2y + 1$  sejam iguais? R:  $y = 1 + \sqrt{5}$  ou  $y = 1 - \sqrt{5}$

11. Quais os valores reais de  $x$  que tornam verdadeira a equação  $x\left(\frac{3}{4} - x\right) = x + \frac{1}{2}$ ? R: Não existem esses valores reais de  $x$ .

12. Determine o conjunto-solução da equação  $x - 3 = -\frac{1}{x - 5}$ . R:  $\{4\}$

13. Sabendo que a expressão  $\frac{x}{1+x} + \frac{x-2}{x}$  é igual a  $1$ , determine os valores reais de  $x$ . R:  $x = -1 + \sqrt{3}$  ou  $x = 1 - \sqrt{3}$

14. Sendo  $x'$  e  $x''$  as raízes da equação  $x + 1 = \frac{8-x}{x}$ , determine o valor de  $(x')^2 + (x'')^2$ . R: 20

15. A soma de um número real com seu quadrado dá  $30$ . Qual é esse número? R: 5 ou -6

16. Do quadrado de um número real vamos subtrair o quádruplo do mesmo número. O resultado encontrado é  $60$ . Qual é esse número? R: 10 ou -6

17. Se você adicionar um número inteiro diferente de zero com o inverso do número, vai obter  $\frac{17}{4}$ . Qual é esse número inteiro? R: 4

18. A soma  $S$  dos  $n$  primeiros números inteiros positivos pode ser calculada pela fórmula  $S = \frac{n(n+1)}{2}$ . Nessas condições, determine a quantidade de números inteiros positivos que dá  $120$  como soma. R: 15

Vestibular1 – A melhor ajuda ao vestibulando na Internet  
Acesse Agora ! [www.vestibular1.com.br](http://www.vestibular1.com.br)

19. A distância entre Curitiba e Florianópolis é de 300 km. Para cobrir essa distância, a certa velocidade média, um automóvel gastou  $x$  horas. Sabe-se que a mesma distância seria percorrida em 2 horas a menos se o automóvel aumentasse de 40 km/h a sua velocidade média. Qual o tempo  $x$  gasto para percorrer os 300 km? Lembre-se: velocidade média =  $\frac{\text{distância}}{\text{tempo}}$ . **R: 5 h**

20. A equação  $ax^2 - 4x - 16 = 0$  tem uma raiz cujo valor é 4. Nessas condições, qual é o valor do coeficiente  $a$ ? **R: 2**

21. Verifique se o número  $(2 - \sqrt{3})$  é raiz da equação  $x^2 - 4x + 1 = 0$ . **R: Sim**

22. Qual deve ser o valor do coeficiente  $c$  para que a equação  $-10x^2 - 5x + c = 0$  tenha raízes reais iguais? **R:  $-\frac{5}{8}$**

23. Na equação  $x^2 + mx - 12 = 0$ , uma das raízes é 6. Qual é o valor de  $m$ ? **R:-4**

24. Uma das raízes da equação  $2x^2 + mx + n = 0$  é 1. Nessas condições, qual é o valor de  $m+n$ ? **R: - 2**

25. Determine o valor de  $k$  para que a equação  $3x^2 + 4x + k - 6 = 0$  tenha raízes reais e diferentes. **R:  $k < \frac{22}{3}$**

26. Determine o valor de  $k$  para que a equação  $\sqrt{3}x^2 + kx + \sqrt{3} = 0$  tenha uma única raiz real. **R:  $\pm 2\sqrt{3}$**

27. Determine a soma e o produto das raízes de cada uma das seguintes equações, sem resolver cada equação:

- |                       |                       |                         |                       |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| a) $3x^2 + x - 3 = 0$ | <b>R: - 1/3 e - 1</b> | b) $9x^2 + 6x + 1 = 0$  | <b>R: - 2/3 e 1/9</b> |
| c) $6x^2 - 9x = 0$    | <b>R: 3/2 e 0</b>     | d) $6x^2 - 10x + 3 = 0$ | <b>R: 5/3 e 1/2</b>   |
| e) $x^2 + 2x - 8 = 0$ | <b>R: - 2 e - 8</b>   | f) $8x^2 - 2x - 3 = 0$  | <b>R: 1/4 e - 3/8</b> |

28. Dada a equação  $\frac{12}{x-1} = x - 2$ , escreva a equação na forma normal e determine a soma e o produto dos inversos das raízes, sem resolver a equação. **R:  $x^2 - 3x - 10 = 0$ ,  $-\frac{3}{10}$**

**Vestibular1 – A melhor ajuda ao vestibulando na Internet**  
**Acesse Agora ! [www.vestibular1.com.br](http://www.vestibular1.com.br)**

29. Na equação  $3x^2 - x + k - 1 = 0$ , o produto das duas raízes é  $5/6$ . Nessas condições, calcule o valor de k. **R: 7/2**

30. Qual deve ser o valor do coeficiente b na equação  $10x^2 - bx - 1 = 0$  para que a soma de suas raízes seja igual a  $5/4$ ? **R: 25/2**

31. Na equação  $3x^2 - 10x + 2k - 1 = 0$ , a soma das raízes é igual ao produto. Nessas condições, calcule o valor de k. **R: 11/2**

32. Na equação  $(k + 2)x^2 - 5x + 3 = 0$ , uma das raízes é igual ao inverso da outra. Nessas condições, calcule o valor de k. **R: 1**

33. Ao se inscrever para participar de uma feira, um expositor recebeu a informação de que seu estande deveria ocupar uma área de  $21,25 \text{ m}^2$ , ter formato retangular e perímetro igual a 22 m. Que dimensões seu estande deveria ter? **R: 8,5 m x 2,5 m**

34. Vamos determinara equação do 2º grau, na incógnita x, cujas raízes são os números reais seguintes:

a) 7 e 12 **R:  $x^2 - 19x + 84 = 0$**       b) - 10 e - 3 **R:  $x^2 + 13x + 30 = 0$**

c)  $4/7$  e - 3 **R:  $7x^2 + 17x - 12 = 0$**       d) 9 e - 6 **R:  $x^2 - 3x - 54 = 0$**

e) - 8 e + 8 **R:  $x^2 - 64 = 0$**       f) 0 e -  $4/9$  **R:  $9x^2 + 4x = 0$**

35. Qual é a equação do 2º grau na incógnita x cujas raízes reais são os números  $1 \pm \sqrt{3}$ ? **R:  $x^2 - 2x - 11 = 0$**

36. Escreva a equação do 2º grau na incógnita x que nos permite calcular dois números reais quando a soma desses números é  $7/2$  e o produto é  $3/2$ .  
**R:  $2x^2 - 7x + 3 = 0$**