
Quadratic Equations Exercises

• namishu.com • 2026-05-01

Copyright © 2026 Namishu. All rights reserved.

1. 判断下列方程是否为一元二次方程。若是，写出二次项系数、一次项系数和常数项。

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

(2) $x^2 + \frac{1}{x} = 4$

(3) $7x - 9 = 0$

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

2. 把下列方程化为一般形式 $ax^2 + bx + c = 0$ ，并写出 a 、 b 、 c 的值。

(1) $x^2 = 6x - 8$

(2) $2x(x - 3) = 5$

(3) $(x + 4)^2 = 9$

(4) $3x^2 + 1 = 2x + x^2$

3. 用直接开平方法解下列方程。

(1) $x^2 = 25$

(2) $4x^2 = 49$

(3) $(x - 3)^2 = 16$

(4) $(2x + 1)^2 = 9$

4. 用因式分解法解下列方程。

(1) $x^2 - 7x = 0$

(2) $x^2 - 9 = 0$

(3) $x^2 + 5x + 6 = 0$

(4) $2x^2 - 8x = 0$

5. 用因式分解法解下列方程。

(1) $x^2 - 4x - 12 = 0$

(2) $x^2 + 2x - 15 = 0$

(3) $3x^2 - 12x + 12 = 0$

(4) $2x^2 + 7x + 3 = 0$

6. 用配方法解方程 $x^2 + 6x + 5 = 0$ 。要求写出配成完全平方的过程。

7. 用配方法解方程 $x^2 - 8x + 7 = 0$ 。要求写出移项、配方和开方三个步骤。

8. 用配方法解方程 $2x^2 + 8x - 10 = 0$ 。要求先把二次项系数化为 1。

9. 用公式法解下列方程，并写出判别式 $\Delta = b^2 - 4ac$ 的值。

(1) $x^2 - 3x - 10 = 0$

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

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

10. 先判断根的情况，再解方程。

(1) $x^2 - 4x + 4 = 0$

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

(3) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

11. 不用解方程，判断下列方程实数根的个数。

(1) $x^2 - 6x + 10 = 0$

(2) $5x^2 - 2x - 1 = 0$

(3) $9x^2 + 6x + 1 = 0$

(4) $2x^2 + 3x + 7 = 0$

12. 选择合适的方法解下列方程，并说明选择该方法的理由。

(1) $(x + 2)(x - 5) = 0$

(2) $(x - 1)^2 = 12$

(3) $x^2 + x - 1 = 0$

(4) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

13. 解下列含分数系数的一元二次方程。

(1) $\frac{1}{2}x^2 - 2x = 0$

(2) $\frac{1}{3}x^2 + x - 4 = 0$

(3) $\frac{x^2}{4} - \frac{x}{2} - 2 = 0$

14. 解下列先展开再整理的一元二次方程。

(1) $(x + 3)(x - 2) = 10$

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

(3) $(x - 5)^2 = 2x + 11$

15. 已知方程 $x^2 + px + 12 = 0$ 的一个根是 3，求 p 的值，并求方程的另一个根。

16. 已知方程 $2x^2 - 5x + m = 0$ 有一个根是 1，求 m 的值，并求方程的另一个根。

17. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2kx + k^2 - 4 = 0$ 。

(1) 求该方程的两个根。

(2) 当两个根之差为 4 时，判断你的结果是否一致。

18. 某长方形的长比宽多 5 cm，面积为 84 cm^2 。设宽为 $x \text{ cm}$ ，列出一元二次方程并求出长和宽。
19. 一个数与比它大 6 的数的乘积为 91。设这个数为 x ，列方程并求这个数。
20. 某班设计一块长方形展示板，四周留出等宽边框。展示板外部长为 30 cm，宽为 20 cm，中间可展示区域面积为 384 cm^2 。设边框宽为 $x \text{ cm}$ ，列出方程并求 x 的值。