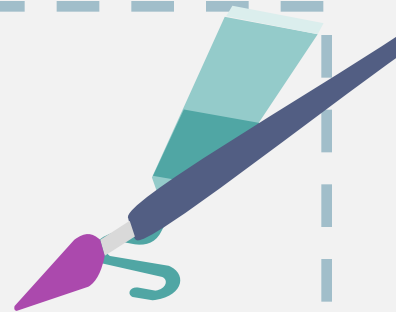


### 21.2.3 因式分解法



# A 自主课堂

## 【要点导航】

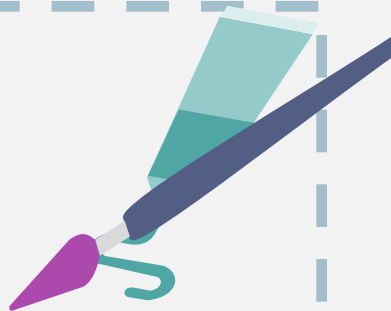
- ①解一元二次方程,可以先因式分解,使方程化为两个一次式的\_\_\_\_\_等于0的形式,再使这两个一次式分别\_\_\_\_\_,从而实现\_\_\_\_\_,这种解一元二次方程的方法叫做\_\_\_\_\_.
- ②因式分解法解方程的一般步骤是:(1)将方程的右边化为\_\_\_\_\_;(2)将方程的左边分解为两个一次因式的\_\_\_\_\_;(3)令每一个因式分别为\_\_\_\_\_,得到两个\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;(4)解这两个\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_,它们的解就是原方程的根.

## 【经典导学】

【例1】解一元二次方程: $(x-5)^2=4(5-x)$ .

破解思路:先移项,使等式的右边为0,左边分解因式.



### 【学生解答】

技法点拨：等式右边为 0，左边若能因式分解，就用因式分解法解。若不能因式分解，就用公式法或配方法解一元二次方程。

【易错易混】方程两边不能除以含未知数的式子，易失根。

【例 2】解方程： $3x(x-1)=1-x$ 。

【学生解答】





4. 用因式分解法解下列方程：

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

(2)  $2(t-1)^2 + t = 1$ ;

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

(4)  $5x^2 + 20x + 20 = 0$ .

**知识点 2** 选用适当的方法解一元二次方程

5. 解方程  $(x+5)^2 - 3(x+5) = 0$ , 较简便的方法是 ( )

A. 直接开平方法

B. 因式分解法

C. 配方法

D. 公式法

6. 一元二次方程  $x^2 - 4x = 12$  的根是 ( )

A.  $x_1 = 2, x_2 = -6$

B.  $x_1 = -2, x_2 = 6$

C.  $x_1 = -2, x_2 = -6$

D.  $x_1 = 2, x_2 = 6$

7. 请选择合适的方法填在横线上.

(1) 解方程  $x^2 = 2\sqrt{3}x$ , 用 \_\_\_\_\_ 法较合适;

(2) 解方程  $7x^2 - 12\sqrt{7}x + 2 = 0$ , 用 \_\_\_\_\_ 法较合适;

(3) 解方程  $x^2 - 2x - 1999 = 0$ , 用 \_\_\_\_\_ 法较合适;

(4) 解方程  $16(x-1)^2 = 9$ , 用 \_\_\_\_\_ 法较合适.

8. 用适当的方法解方程:

(1)  $x^2 + 2x - 323 = 0$ ; (2)  $7x(3-x) = 2(x-3)$ ; (3)  $x^2 - 5x - 1 = 0$ .

# C 整合运用 —— 提能力

9. (亮点题) 已知关于  $x$  的方程  $x^2 + px + q = 0$  的两根分别为  $x_1 = 3, x_2 = -4$ , 则二次三项式  $x^2 + px + q$  可分解为 ( )
- A.  $(x+3)(x+4)$                       B.  $(x-3)(x+4)$   
C.  $(x+3)(x-4)$                       D.  $(x-3)(x-4)$
10. 若实数  $x, y$  满足  $(x^2 + y^2 + 1) \cdot (x^2 + y^2 - 2) = 0$ , 则  $x^2 + y^2$  的值为 ( )
- A. 1    B. 2  
C. 2 或 -1                                D. -2 或 -1

11. 关于  $x$  的方程  $ax^2 + bx + c = 3$  的解与  $(x-1)(x-4) = 0$  的解相同, 则  $a + b + c$  的值为 \_\_\_\_\_.

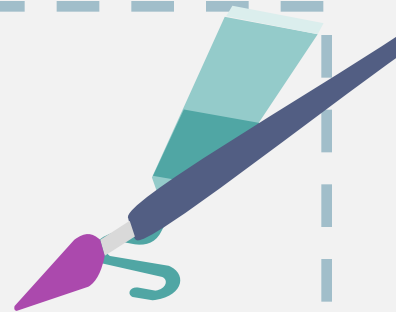
12.  $\triangle ABC$  的三边长都是方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$  的解, 则  $\triangle ABC$  的周长是 \_\_\_\_\_.

13. 用适当的方法解下列方程:

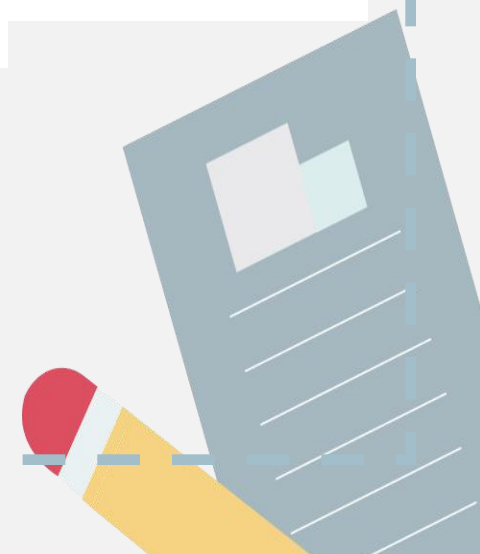
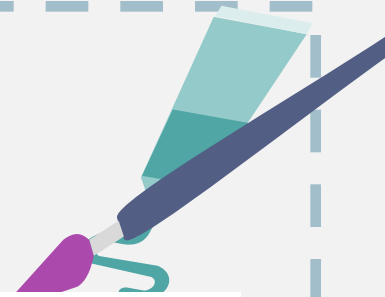
(1)  $2(x-3)^2 = x^2 - 9$ ;



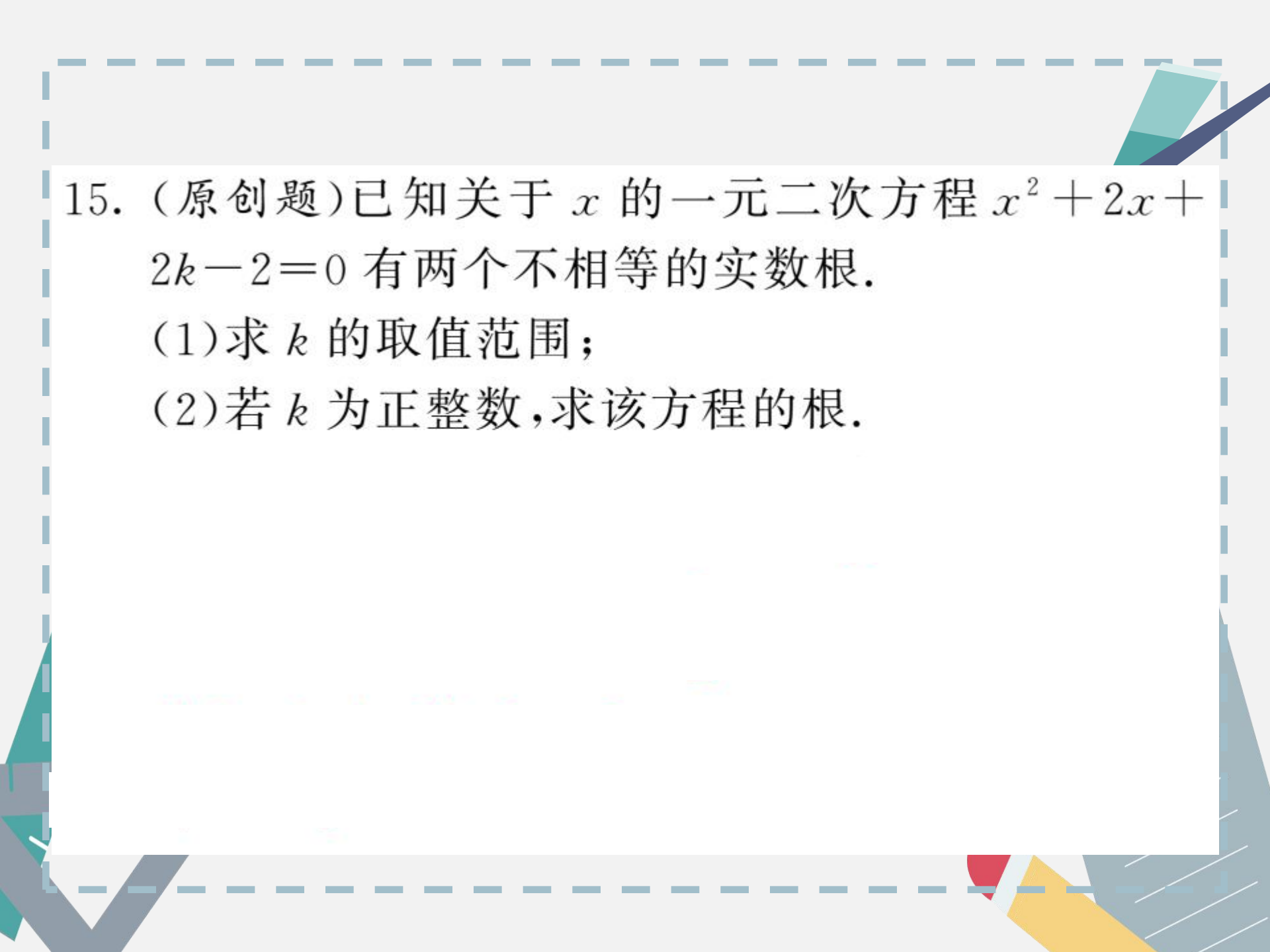
$$(2) \frac{1}{2}(2x-1)^2 - 32 = 0;$$



$$(3) (x-3)(x-1) = 4.$$



14. (教材 P<sub>14</sub> T<sub>2</sub> 变式) 一个大圆的半径比小圆的半径长 2cm, 且大圆的面积是小圆面积的 4 倍, 求两个圆的半径.



15. (原创题) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2x + 2k - 2 = 0$  有两个不相等的实数根.

(1) 求  $k$  的取值范围;

(2) 若  $k$  为正整数, 求该方程的根.

# D 思维拓展 —— 练素养

16. 由多项式乘法： $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ ，将该式从右到左使用，即可得到“十字相乘法”进行因式分解的公式： $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ 。

示例：分解因式： $x^2 + 5x + 6 = x^2 + (2+3)x + 2 \times 3 = (x+2)(x+3)$ 。

(1) 尝试：分解因式： $x^2 + 6x + 8 = (x + \underline{\quad}) \cdot (x + \underline{\quad})$ ；

(2) 应用：请用上述方法解方程： $x^2 - 3x - 4 = 0$ 。

