
Factoring Expressions Exercises

• namishu.com • 2026-03-28

Copyright © 2026 Namishu. All rights reserved.

1. 提取公因式:

- (1) $6a + 12$
- (2) $8x^2 - 4x$
- (3) $15m^2n + 20mn^2$
- (4) $-14x^3 + 21x^2$

2. 提取公因式:

- (1) $9p^3q - 6p^2q^2 + 3pq$
- (2) $4x(x - 1) + 6(x - 1)$
- (3) $2x^2 - 8x$
- (4) $3y^2 + 12y + 12$

3. 含分式或小数系数时, 先观察系数之间的关系, 再提取公因式:

- (1) $\frac{3}{4}x^2 + \frac{9}{8}x$
- (2) $\frac{5a}{6b} - \frac{10a^2}{9b}$
- (3) $\frac{2x^2y}{3} + \frac{4xy^2}{5} - \frac{6xy}{15}$
- (4) $0.6x^2 - 1.2xy + 1.8x$

4. 先提取公因式, 再判断能否继续使用公式分解:

- (1) $2x^2 - 18$
- (2) $3x^2 + 6x + 3$
- (3) $5x^2 - 45y^2$
- (4) $x^2 + 3x$

5. 用提取公因式的方法说明下列等式成立, 并写出中间步骤:

- (1) $ab + ac = a(b + c)$
- (2) $ma - mb + na - nb = (m + n)(a - b)$

6. 推导平方差公式:

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$$

要求: 从左边出发, 通过分组或提取公因式写出推导过程。

7. 推导完全平方公式:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

要求: 先把中间项写成两项之和, 再结合提取公因式完成说明。

8. 证明下列常用公式:

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

要求: 化简左边, 过程中说明哪一步用到了因式分解或公式变形。

9. 证明下列常用公式:

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$$

要求: 可以先展开, 也可以先尝试把左右两边作适当变形。

10. 利用因式分解化简:

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

$$(2) \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b}$$

$$(3) \frac{4x^2 - 9}{2x + 3}$$

11. 利用因式分解化简:

$$\frac{x^2 + 2xy + y^2}{x + y} - \frac{x^2 - y^2}{x + y}$$

要求: 先分别分解, 再合并结果。

12. 综合练习: 先因式分解, 再完成化简:

$$\frac{\frac{1}{2}x^2 - 2xy + 2y^2}{x - 2y}$$

要求: 写出每一步所用方法, 并说明为什么可以这样化简。