

1

次の計算をしなさい。

$$(1) -3a(2a - 5b) \\ = -6a^2 + 15ab$$

$$-6a^2 + 15ab$$

$$(2) (8x^2y + 4y) \div 4y \\ = 2x^2 + 1$$

$$2x^2 + 1$$

$$(3) x(x + 4) + 3x(1 - x) \\ = x^2 + 4x + 3x - 3x^2 \\ = -2x^2 + 7x$$

$$-2x^2 + 7x$$

$$(4) 4a(a - 3) - 2a(3a - 6) \\ = 4a^2 - 12a - 6a^2 + 12a \\ = -2a^2$$

$$-2a^2$$

$$(5) (x - 6)(x + 7) \\ = x^2 + (-6 + 7)x + (-6) \times 7 \\ = x^2 + x - 42$$

$$x^2 + x - 42$$

$$(6) (2x - 3y)^2 \\ = (2x)^2 + 2 \times 2x \times (-3y) + (-3y)^2 \\ = 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

$$4x^2 - 12xy + 9y^2$$

$$(7) (x + y + 1)(x + y - 1) \\ \quad x + y = M \text{ とすると} \\ (x + y + 1)(x + y - 1) \\ = (M + 1)(M - 1) \\ = M^2 - 1 \\ = (x + y)^2 - 1 \\ = x^2 + 2xy + y^2 - 1$$

$$x^2 + 2xy + y^2 - 1$$

$$(8) \sqrt{24} - \sqrt{54} \\ = 2\sqrt{6} - 3\sqrt{6} \\ = -\sqrt{6}$$

$$-\sqrt{6}$$

$$(9) \sqrt{2} (\sqrt{8} + 2\sqrt{12}) \\ = \sqrt{2} (2\sqrt{2} + 4\sqrt{3}) \\ = 4 + 4\sqrt{6}$$

$$4 + 4\sqrt{6}$$

$$(10) \frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{24}}{3} \\ = \frac{2\sqrt{6}}{6} - \frac{2\sqrt{6}}{3} = \frac{2\sqrt{6}}{6} - \frac{4\sqrt{6}}{6} \\ = -\frac{2\sqrt{6}}{6} = -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$-\frac{\sqrt{6}}{3}$$

※次のページにも、問題があります。

2 次の式を因数分解しなさい。

共通な因数をくり出してから、かっこの中を因数分解します。

$$(1) x^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$$

$$(x + 7)^2$$

$$(2) x^2y - 4y = y(x^2 - 4) = y(x + 2)(x - 2)$$

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

$$(3) 49x^2 - 36y^2 = (7x)^2 - (6y)^2 = (7x + 6y)(7x - 6y)$$

$$(7x + 6y)(7x - 6y)$$

$$(4) 3x^2y - 15xy - 18y = 3y(x^2 - 5x - 6) = 3y(x + 1)(x - 6)$$

$$3y(x + 1)(x - 6)$$

$$(5) (a + 2)^2 + 3(a + 2) - 4$$

$a + 2 = M$ とすると

$$(a + 2)^2 + 3(a + 2) - 4 = M^2 + 3M - 4 = (M + 4)(M - 1) = (a + 2 + 4)(a + 2 - 1) = (a + 6)(a + 1)$$

$$(a + 1)(a + 6)$$

$$(6) xy - 5x + y - 5 = x(y - 5) + (y - 5) = (x + 1)(y - 5)$$

共通因数 $x + 1$ をくり出します。

$$(x + 1)(y - 5)$$

3 次の方程式を解きなさい。

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

$$x - 3 = \pm \sqrt{2}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{2}$$

かっこの中をひとまとまりのものとして、平方根の考えを使って解きます。

$$x = 3 \pm \sqrt{2}$$

$$(2) x^2 + 4x = 21$$

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$(x - 3)(x + 7) = 0$$

$$x - 3 = 0 \text{ または } x + 7 = 0$$

$$x = 3, x = -7$$

$$x = 3, x = -7$$

解の公式を利用して解きます。

$$(3) (x - 4)(x + 1) = -6$$

$$x^2 - 3x - 4 = -6$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

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

$$x - 1 = 0 \text{ または } x - 2 = 0$$

$$x = 1, x = 2$$

式を整理してから、左辺を因数分解して解きます。

$$x = 1, x = 2$$

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

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$$