1

次の計算をしなさい。

$$(1) -4x(2x - 5) \\ = -8x^2 + 20x$$

$$-8x^2 + 20x$$

$$(2) (-4x^2 + 16xy^2) \div (-4x) \\ = x - 4y^2$$

$$x - 4y^2$$

$$(3) x(x - 1) + 3x(x + 2) \\ = x^2 - x + 3x^2 + 6x \\ = 4x^2 + 5x$$

$$4x^2 + 5x$$

$$(4) a(2a - 3) - 2a(1 - 3a) \\ = 2a^2 - 3a - 2a + 6a^2 \\ = 8a^2 - 5a$$

$$8a^2 - 5a$$

$$(5) (x - 2)(x + 3) \\ = x^2 + (-2 + 3)x + (-2) \times 3 \\ = x^2 + x - 6$$

$$x^2 + x - 6$$

$$(6) (3x - 5y)^2 \\ = (3x)^2 + 2 \times 3x \times (-5y) + (-5y)^2 \\ = 9x^2 - 30xy + 25y^2$$

$$9x^2 - 30xy + 25y^2$$

$$(7) (a - b - 1)(a - b + 4) \\ a - b = M \text{ とすると} \\ (a - b - 1)(a - b + 4) \\ = (M - 1)(M + 4) \\ = M^2 + 3M - 4 \\ = (a - b)^2 + 3(a - b) - 4 \\ = a^2 - 2ab + b^2 + 3a - 3b - 4$$

$$a^2 - 2ab + b^2 + 3a - 3b - 4$$

$$(8) \sqrt{27} - \sqrt{12} + 2\sqrt{3} \\ = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \\ = 3\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{3}$$

$$(9) \sqrt{18} \times \sqrt{12} \\ = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} \\ = 6\sqrt{6}$$

$$6\sqrt{6}$$

$$(10) \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{7}{\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \\ = \frac{2\sqrt{10}}{2} - \frac{7\sqrt{10}}{10} - \frac{\sqrt{10}}{5} \\ = \frac{10\sqrt{10}}{10} - \frac{7\sqrt{10}}{10} - \frac{2\sqrt{10}}{10} \\ = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

$$\frac{\sqrt{10}}{10}$$

※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。

(1) $-5ax + 15bx$
 $= -5x(a - 3b)$

$-5x(a - 3b)$

(2) $x^2 + 7x + 10$
 $= (x + 2)(x + 5)$

$(x + 2)(x + 5)$

(3) $25 - 10y + y^2$
 $= (5 - y)^2$

$(y - 5)^2$ も正答です。
 項を入れかえ、 $y^2 - 10y + 25$ としてから因数分解すると、 $(y - 5)^2$ となります。

$(5 - y)^2$

(4) $9x^2 - 1$
 $= (3x)^2 - 1^2$
 $= (3x + 1)(3x - 1)$

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

(5) $2x^2 + 16x + 32$
 $= 2(x^2 + 8x + 16)$
 $= 2(x + 4)^2$

$2(x + 4)^2$

(6) $(x + y)^2 - 3(x + y) - 4$
 $x + y = M$ とすると
 $(x + y)^2 - 3(x + y) - 4$
 $= M^2 - 3M - 4$
 $= (M + 1)(M - 4)$
 $= (x + y + 1)(x + y - 4)$

$(x + y + 1)(x + y - 4)$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x - 2)^2 = 5$
 $x - 2 = \pm\sqrt{5}$
 $x = 2 \pm\sqrt{5}$

かっこの中をひとまとまりのものとみて、平方根の考えを使って解きます。

$x = 2 \pm\sqrt{5}$

(2) $x^2 + 5x - 14 = 0$
 $(x - 2)(x + 7) = 0$
 $x - 2 = 0$ または $x + 7 = 0$
 $x = 2, x = -7$

$x = 2, x = -7$

(3) $x(6 - x) = 9x - 4$
 $6x - x^2 = 9x - 4$
 $x^2 + 3x - 4 = 0$
 $(x - 1)(x + 4) = 0$
 $x - 1 = 0$ または $x + 4 = 0$
 $x = 1, x = -4$

式を整理してから、左辺を因数分解して解きます。

$x = 1, x = -4$

(4) $x^2 + 5x - 1 = 0$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 1 \times (-1)}}{2 \times 1}$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{29}}{2}$

解の公式を利用して解きます。

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{29}}{2}$