展開と因数分解 [単項式と多項式の乗法]

(単項式)×(多項式),(多項式)×(単項式)

分配法則を利用して計算

$$a(b + c) = ab + ac \qquad (a + b)c = ac + bc$$

<例>

$$-a(b + c + 4)$$
$$= (-a) \times b + (-a) \times c + (-a) \times 4$$
$$= -ab - ac - 4a$$

$$2x(x + 4)$$
$$= 2x \times x + 2x \times 4$$
$$= 2x^2 + 8x \quad ※$$

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

※同じ文字の積は累乗の指数で表現

<確認問題>

次の計算をせよ。

(1) $2a(3b + 4)$

(2) $-2x(a + b)$

(3) $-5x(x - y)$

(4) $-\frac{5}{3}x(3y + 6)$

(5) $(2a - 5) \times (-a)$

(6) $(4a + 8) \times \left(-\frac{1}{2}a\right)$

(7) $5x(x^2 + 2x + 3)$

(8) $(12x^2 + 24x - 6) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$

(単項式)×(多項式),(多項式)×(単項式)

分配法則を利用して計算

$$a(b+c) = ab + ac \qquad (a+b)c = ac + bc$$

<例>

$$-a(b+c+4)$$
$$= (-a) \times b + (-a) \times c + (-a) \times 4$$
$$= -ab - ac - 4a$$

$$2x(x+4)$$
$$= 2x \times x + 2x \times 4$$
$$= 2x^2 + 8x \text{ ※}$$

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

※同じ文字の積は
累乗の指数で表現

<確認問題>
次の計算をせよ。

(1) $2a(3b+4)$

$$2a(3b+4) = 2a \times 3b + 2a \times 4$$
$$= 6ab + 8a$$

(2) $-2x(a+b)$

$$-2x(a+b) = -2x \times a + (-2x) \times b$$
$$= -2ax - 2bx$$

(3) $-5x(x-y)$

$$-5x(x-y) = -5x \times x - (-5x) \times y$$
$$= -5x^2 + 5xy$$

(4) $-\frac{5}{3}x(3y+6)$

$$-\frac{5}{3}x(3y+6) = -\frac{5}{3}x \times 3y + \left(-\frac{5}{3}x\right)$$
$$= -5xy - 10x$$

(5) $(2a-5) \times (-a)$

$$(2a-5) \times (-a) = 2a \times (-a) - 5 \times (-a)$$
$$= -2a^2 + 5a$$

(6) $(4a+8) \times \left(-\frac{1}{2}a\right)$

$$(4a+8) \times \left(-\frac{1}{2}a\right) = 4a \times \left(-\frac{1}{2}a\right) + 8 \times \left(-\frac{1}{2}a\right)$$
$$= -2a^2 - 4a$$

(7) $5x(x^2+2x+3)$

$$5x(x^2+2x+3) = 5x \times x^2 + 5x \times 2x + 5x \times 3$$
$$= 5x^3 + 10x^2 + 15x$$

(8) $(12x^2+24x-6) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$

$$(12x^2+24x-6) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$$
$$= 12x^2 \times \left(-\frac{1}{3}a\right) + 24x \times \left(-\frac{1}{3}a\right) - 6 \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$$
$$= -4ax^2 - 8ax + 2a$$