

229-

【学習の基本】 ⑤ $(x+a)(x+b)$ の公式による展開(1)

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

(1) $(x+3)(x+5)$

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

$$= x^2 + 8x + 15$$

(2) $(a+2)(a-4)$

$$= a^2 + \{2 + (-4)\}a + 2 \times (-4)$$

$$= a^2 - 2a - 8$$

(3) $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{2}{3}\right)$

$$= x^2 + \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3}\right\}x + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3}$$

$$= x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$$

→ x の係数は 2 数の和, 数の項は 2 数の積と覚えよう。

13 次の式を展開せよ。

□(1) $(x+1)(x+4)$

□(2) $(x+4)(x+3)$

□(3) $(y+2)(y+7)$

□(4) $(a+2)(a+9)$

□(5) $(b+3)(b+11)$

□(6) $(\ell+15)(\ell+3)$

□(7) $(x-2)(x-3)$

□(8) $(x-4)(x-9)$

□(9) $(y-6)(y-2)$

□(10) $(a-5)(a-8)$

□(11) $(m-5)(m-12)$

□(12) $(q-7)(q-14)$

14 次の式を展開せよ。

□(1) $(x+5)(x-3)$

□(2) $(x+4)(x-7)$

□(3) $(y+8)(y-2)$

□(4) $(y-6)(y+5)$

□(5) $(b-3)(b+9)$

□(6) $(t+4)(t-9)$

□(7) $(r+6)(r-1)$

□(8) $(p-8)(p+7)$

□(9) $(q+15)(q-3)$

□(10) $(x+1)(x-11)$

□(11) $(y-12)(y+3)$

□(12) $(n-10)(n+13)$

15 次の式を展開せよ。

□(1) $\left(x + \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$

□(2) $\left(m - \frac{5}{6}\right)\left(m - \frac{3}{4}\right)$

□(3) $\left(x - \frac{2}{5}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right)$

□(4) $(x+3)(x+0.4)$

□(5) $(a-1.2)(a-0.7)$

□(6) $(y+0.2)(y-0.5)$

【学習の基本】 ⑥ $(x+a)(x+b)$ の公式による展開(2)

【問題】 次の式を展開せよ。

(1) $(p-3q)(p+7q)$

(2) $(2n+3)(2n-5)$

【解】 (1) 公式で、 $x=p$, $a=-3q$, $b=7q$ の場合だから、

$$\begin{array}{ccccccc} (x+a)(x+b) & = & x^2 & + & (a+b)x & + & a \times b \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (p-3q)(p+7q) & = & p^2 & + & (-3q+7q)p & + & (-3q) \times 7q = p^2 + 4pq - 21q^2 \end{array}$$

$$(p-3q)(p+7q) = p^2 + (-3q+7q)p + (-3q) \times 7q = p^2 + 4pq - 21q^2$$

(2) 公式で、 $x=2n$, $a=3$, $b=-5$ の場合だから、

$$(2n+3)(2n-5) = (2n)^2 + \{3+(-5)\} \times 2n + 3 \times (-5) = 4n^2 - 4n - 15$$

【答】 (1) $p^2 + 4pq - 21q^2$ (2) $4n^2 - 4n - 15$

→ a , b に文字が入っていても、同じように公式にあてはめよう。

16 次の式を展開せよ。

□(1) $(x+y)(x+3y)$

□(2) $(x+4y)(x+8y)$

□(3) $(x+6y)(x-y)$

□(4) $(m-7n)(m+2n)$

□(5) $(a+8b)(a-5b)$

□(6) $(p+9q)(p-4q)$

□(7) $(u+3v)(u-11v)$

□(8) $(x-6y)(x-7y)$

□(9) $(a-2b)(a-15b)$

17 次の式を展開せよ。

□(1) $(2x+1)(2x+5)$

□(2) $(4y+3)(4y-7)$

□(3) $(6m-1)(6m+5)$

□(4) $(3a-4)(3a+9)$

□(5) $(5x-4)(5x-6)$

□(6) $(2t-9)(2t-1)$

18 次の式を展開せよ。

□(1) $\left(\frac{1}{3}x+2\right)\left(\frac{1}{3}x+6\right)$

□(2) $\left(\frac{1}{2}m-5\right)\left(\frac{1}{2}m+3\right)$

□(3) $\left(\frac{2}{5}b-7\right)\left(\frac{2}{5}b-8\right)$

□(4) $(0.3x+1)(0.3x+5)$

□(5) $(0.4x+3)(0.4x-5)$

□(6) $(0.2y-3)(0.2y-7)$

19 次の式を展開せよ。

□(1) $(3x+2y)(3x+5y)$

□(2) $(2m-5n)(2m-3n)$

□(3) $(5a+6b)(5a-4b)$

□(4) $(8x-7y)(8x+3y)$

□(5) $(0.3x+10y)(0.3x-8y)$

□(6) $\left(4x+\frac{1}{3}y\right)\left(4x-\frac{2}{5}y\right)$

学習の基本 ⑧ $(x+a)(x-a)$ の展開

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

$$(1) (x+8)(x-8)$$

$$= x^2 - 8^2$$

$$= x^2 - 64$$

$$(2) (2a+1)(2a-1)$$

$$= (2a)^2 - 1^2$$

$$= 4a^2 - 1$$

$$(3) (7x+3y)(7x-3y)$$

$$= (7x)^2 - (3y)^2$$

$$= 49x^2 - 9y^2$$

→ 和と差の積は平方の差と覚えよう。

25 次の式を展開せよ。

$$\square(1) (p+q)(p-q)$$

$$\square(2) (x+6)(x-6)$$

$$\square(3) (a+5)(a-5)$$

$$\square(4) (x+12)(x-12)$$

$$\square(5) (t+1)(t-1)$$

$$\square(6) (x+11)(x-11)$$

$$\square(7) (m-n)(m+n)$$

$$\square(8) (x-4)(x+4)$$

$$\square(9) (m-9)(m+9)$$

26 次の式を展開せよ。

$$\square(1) (3x+2)(3x-2)$$

$$\square(2) (4a-5)(4a+5)$$

$$\square(3) (2x+9)(2x-9)$$

$$\square(4) (a+6b)(a-6b)$$

$$\square(5) (x+10y)(x-10y)$$

$$\square(6) (5p-8q)(5p+8q)$$

$$\square(7) (7x+y)(7x-y)$$

$$\square(8) (8x-3y)(8x+3y)$$

$$\square(9) (\ell+mn)(\ell-mn)$$

27 次の式を展開せよ。

$$\square(1) \left(x + \frac{1}{4}\right)\left(x - \frac{1}{4}\right)$$

$$\square(2) \left(3a + \frac{1}{2}\right)\left(3a - \frac{1}{2}\right)$$

$$\square(3) \left(\frac{3}{5}x + y\right)\left(\frac{3}{5}x - y\right)$$

$$\square(4) (x+0.1)(x-0.1)$$

$$\square(5) (m+0.5)(m-0.5)$$

$$\square(6) (0.2x+y)(0.2x-y)$$

28 次の式を展開せよ。

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

$$\square(2) (2b-a)(a+2b)$$

$$\square(3) (-x+6)(-x-6)$$

$$\square(4) (2x-3)(-2x-3)$$

$$\square(5) (-2x+4y)(-2x-4y)$$

$$\square(6) (-3a+5b)(5b+3a)$$

学習の基本 ⑧ $(x+a)(x-a)$ の展開

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

$$(1) (x+8)(x-8)$$

$$=x^2-8^2$$

$$=x^2-64$$

$$(2) (2a+1)(2a-1)$$

$$=(2a)^2-1^2$$

$$=4a^2-1$$

$$(3) (7x+3y)(7x-3y)$$

$$=(7x)^2-(3y)^2$$

$$=49x^2-9y^2$$

→和と差の積は平方の差と覚えよう。

25 次の式を展開せよ。

$$\square(1) (p+q)(p-q)$$

$$\square(2) (x+6)(x-6)$$

$$\square(3) (a+5)(a-5)$$

$$\square(4) (x+12)(x-12)$$

$$\square(5) (t+1)(t-1)$$

$$\square(6) (x+11)(x-11)$$

$$\square(7) (m-n)(m+n)$$

$$\square(8) (x-4)(x+4)$$

$$\square(9) (m-9)(m+9)$$

26 次の式を展開せよ。

$$\square(1) (3x+2)(3x-2)$$

$$\square(2) (4a-5)(4a+5)$$

$$\square(3) (2x+9)(2x-9)$$

$$\square(4) (a+6b)(a-6b)$$

$$\square(5) (x+10y)(x-10y)$$

$$\square(6) (5p-8q)(5p+8q)$$

$$\square(7) (7x+y)(7x-y)$$

$$\square(8) (8x-3y)(8x+3y)$$

$$\square(9) (\ell+mn)(\ell-mn)$$

27 次の式を展開せよ。

$$\square(1) \left(x+\frac{1}{4}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right)$$

$$\square(2) \left(3a+\frac{1}{2}\right)\left(3a-\frac{1}{2}\right)$$

$$\square(3) \left(\frac{3}{5}x+y\right)\left(\frac{3}{5}x-y\right)$$

$$\square(4) (x+0.1)(x-0.1)$$

$$\square(5) (m+0.5)(m-0.5)$$

$$\square(6) (0.2x+y)(0.2x-y)$$

28 次の式を展開せよ。

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

$$\square(2) (2b-a)(a+2b)$$

$$\square(3) (-x+6)(-x-6)$$

$$\square(4) (2x-3)(-2x-3)$$

$$\square(5) (-2x+4y)(-2x-4y)$$

$$\square(6) (-3a+5b)(5b+3a)$$