

10 《数学 3年生：いろいろな式の展開(1)》

展開のしかた

$$(a+b+5)(a+b-3)$$

$a+b=A$ とおくと、

$$(a+b+5)(a+b-3)$$

$$= (A+5)(A-3)$$

$$= A^2 + 2A - 15$$

Aを $a+b$ にもどすと

$$= (a+b)^2 + 2(a+b) - 15$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b - 15$$

$$\begin{aligned} &(x+a)(x+b) \\ &= x^2 + (a+b)x \\ &\quad + ab \end{aligned}$$

【問1】 次の式を展開しなさい。

①  $(x+y+1)(x+y+2)$

②  $(a-2b-3)(a-2b-4)$

③  $(2a-3b-4)(2a-3b+2)$

④  $(a-b+6)^2$

⑤  $(x+2y-z)^2$

⑥  $(x+y+3)(x+y-3)$

⑦  $(2a+b-c)(2a-b+c)$

展開のしかた

$$(a+b+5)(a+b-3)$$

 $a+b=A$ とおくと、

$$(a+b+5)(a+b-3)$$

$$= (A+5)(A-3)$$

$$= A^2 + 2A - 15$$

 $A$ を $a+b$ にもどすと

$$= (a+b)^2 + 2(a+b) - 15$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b - 15$$

$$\begin{aligned} (x+a)(x+b) \\ = x^2 + (a+b)x \\ + ab \end{aligned}$$

【問1】 次の式を展開しなさい。

①  $(x+y+1)(x+y+2)$

$x+y=A$ とおく

$(x+y+1)(x+y+2)$

$= (A+1)(A+2)$

$= A^2 + 3A + 2$

$= (x+y)^2 + 3(x+y) + 2$

$= x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y + 2$

②  $(a-2b-3)(a-2b-4)$

$a-2b=A$ とおく

$(a-2b-3)(a-2b-4)$

$= (A-3)(A-4)$

$= A^2 - 7A + 12$

$= (a-2b)^2 - 7(a-2b) + 12$

$= a^2 - 4ab + 4b^2 - 7a + 14b + 12$

③  $(2a-3b-4)(2a-3b+2)$

$2a-3b=A$ とおく

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

$= (A-4)(A+2)$

$= A^2 - 2A - 8$

$= (2a-3b)^2 - 2(2a-3b) - 8$

$= 4a^2 - 12ab + 9b^2 - 4a + 6b - 8$

④  $(a-b+6)^2$

$a-b=A$ とおく

$(a-b+6)^2$

$= (A+6)^2$

$= A^2 + 12A + 36$

$= (a-b)^2 + 12(a-b) + 36$

$= a^2 - 2ab + b^2 + 12a - 12b + 36$

⑤  $(x+2y-z)^2$

$x+2y=A$ とおく

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

$= (A-z)^2$

$= A^2 - 2Az + z^2$

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

$= x^2 + 4xy + 4y^2 - 2xz - 4yz + z^2$

⑥  $(x+y+3)(x+y-3)$

$x+y=A$ とおく

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

$= (A+3)(A-3)$

$= A^2 - 9$

$= (x+y)^2 - 9$

$= x^2 + 2xy + y^2 - 9$

⑦  $(2a+b-c)(2a-b+c)$

$b-c=A$ とおく

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

$= \{2a+(b-c)\} \{2a-(b-c)\}$

$= (2a+A)(2a-A)$

$= 4a^2 - A^2$

$= 4a^2 - (b-c)^2$

$= 4a^2 - (b^2 - 2bc + c^2)$

$= 4a^2 - b^2 + 2bc - c^2$