

一식을1つの文字におきかえて展開する計算や、式の展開と加法、減法を組み合わせた式の計算ができるようになる。 - p.17

学習日 月 日 年 組 番 氏名

1 次の式を下線部にあてはまる数や式を入れて展開しなさい。(p.17)

(1) $(a + b - 1)(a + b + 5)$
 $a + b = X$ とおく <使う公式は_____>
 $= (X \underline{\hspace{2cm}})(X \underline{\hspace{2cm}})$
 $= \underline{\hspace{4cm}}$
 Xを_____にもどして
 $= (\underline{\hspace{2cm}})^2 + 4(\underline{\hspace{2cm}}) - 5$
 $= \underline{\hspace{4cm}}$

(2) $(x - y - 3)^2$ <使う公式は_____>
 $x - y = X$ とおく
 $= (X \underline{\hspace{2cm}})^2$
 $= \underline{\hspace{4cm}}$
 Xを_____にもどして
 $= (\underline{\hspace{2cm}})^2 - 6(\underline{\hspace{2cm}}) + \underline{\hspace{2cm}}$
 $= \underline{\hspace{4cm}}$

2 次の式を展開しなさい。(p.17)

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

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

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

3 次の式を計算しなさい。(p.17)

$3(x + 3)(x - 1) - (x + 3)^2$
 手順1 _____の部分の式を展開して
 $= 3(\underline{\hspace{2cm}}) - (\underline{\hspace{2cm}})$
 手順2 分配法則を使う
 $= \underline{\hspace{4cm}}$
 手順3 同類項をまとめる
 $= \underline{\hspace{4cm}}$

4 次の式を計算しなさい。(p.17)

(1) $(x + 4)^2 + 2(x + 5)(x - 5)$

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

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

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

1

(1) $(a+b-1)(a+b+5)$ <使う公式は 1>
 $a+b=X$ とおく

$$= (X-1)(X+5)$$

$$= X^2 + \{(-1)+5\}X + (-1) \times 5$$

公式1で展開

$$= X^2 + 4X - 5$$

Xを $a+b$ にもどして

$$= (a+b)^2 + 4(a+b) - 5$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 + 4a + 4b - 5$$

(2) $(x-y-3)^2$ <使う公式は 3>

$$x-y=X$$
とおく

$$= (X-3)^2$$

$$= X^2 - 2 \times 3 \times X + 3^2$$

公式3で展開

$$= X^2 - 6X + 9$$

Xを $x-y$ にもどして

$$= (x-y)^2 - 6(x-y) + 9$$

$$= x^2 - 2xy + y^2 - 6x + 6y + 9$$

2

(1) $(a-b-5)(a-b+5)$ 公式(4)
 $a-b=X$ とおく 注: Xは別の大文字でも可

$$= (X-5)(X+5)$$

$$= X^2 - 5^2$$

$$= (a-b)^2 - 25$$

$$= a^2 - 2ab + b^2 - 25$$

(2) $(x+y-z)^2$ 公式(3)

$$x+y=X$$
とおく

$$= (X-z)^2$$

$$= X^2 - 2Xz + z^2$$

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

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

別解 $(x+y-z)^2$ 公式(2)

$$y-z=A$$
とおく

$$= (x+A)^2$$

$$= x^2 + 2Ax + A^2$$

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

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

注: $x-z=X$ とおき, 公式2で解いてよい。

(3) $(a-b+c)^2$ 公式(2)

$$a-b=X$$
とおく

$$= (X+c)^2$$

$$= X^2 + 2Xc + c^2$$

$$= (a-b)^2 + 2(a-b) \times c + c^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2 + 2ac - 2bc + c^2$$



注: $a+c=X$ とおき, 公式3で解いても,
 $-b+c=X$ とおき, 公式2で解いてもよい。

3

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

手順1 部の式を展開して

$$= 3(x^2 + 2x - 3) - (x^2 + 6x + 9)$$

手順2 分配法則を使う

$$= 3x^2 + 6x - 9 - x^2 - 6x - 9$$

手順3 同類項をまとめる

$$= 3x^2 - x^2 + 6x - 6x - 9 - 9$$

$$= 2x^2 - 18$$

4 次の式を計算しなさい。

(1) $(x+4)^2 + 2(x+5)(x-5)$

$$= x^2 + 8x + 16 + 2(x^2 - 25)$$

$$= x^2 + 8x + 16 + 2x^2 - 50$$

$$= x^2 + 2x^2 + 8x + 16 - 50$$

$$= 3x^2 + 8x - 34$$

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

$$= 3(a^2 - 9) - (a^2 - 3a - 10)$$

$$= 3a^2 - 27 - a^2 + 3a + 10$$

$$= 3a^2 - a^2 + 3a - 27 + 10$$

$$= 2a^2 + 3a - 17$$

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

$$= a^2 - 8a + 15 - 2(a^2 - 4a + 4)$$

$$= a^2 - 8a + 15 - 2a^2 + 8a - 8$$

$$= a^2 - 2a^2 - 8a + 8a + 15 - 8$$

$$= -a^2 + 7$$

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

$$= (3x)^2 - 1^2 - 5\{(2x)^2 - 2 \times 3 \times 2x + 3^2\}$$

$$= 9x^2 - 1 - 5(4x^2 - 12x + 9)$$

$$= 9x^2 - 1 - 20x^2 + 60x - 45$$

$$= 9x^2 - 20x^2 + 60x - 1 - 45$$

$$= -11x^2 + 60x - 46$$