

多項式 1・多項式の計算

3 乗法公式(その2)

(1/4) ■ 和の平方, 差の平方① ■

★知識の整理★

 $(x+a)^2$ を展開すると, 次のようになります。

$$\begin{aligned} & (x+a)^2 \\ &= (x+a)(x+a) = x \times x + x \times a + a \times x + a \times a \\ &= x^2 + 2ax + a^2 \end{aligned}$$

平方公式(1)

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

★解法の技術★

次の式を展開しなさい。

$$(1) (x+3)^2 \quad (2) (2x+5)^2 \quad (3) (-x+3)^2$$

【考え方】平方公式の意味

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

[考える手順]

- 0 公式の確認
- 1 公式通りに展開
- 2 各項の積を求める

[答 案]

$$\begin{aligned} (1) (x+3)^2 & \quad \leftarrow \text{平方公式だ!} \\ &= (x)^2 + 2(x)(3) + (3)^2 \quad \leftarrow \text{平方公式の意味通りに展開} \\ &= x^2 + 6x + 9 \end{aligned}$$

- 0 公式の確認
- 1 公式通りに展開
- 2 各項の積を求める

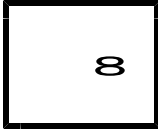
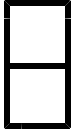
$$\begin{aligned} (2) (2x+5)^2 \\ &= (2x)^2 + 2(2x)(5) + (5)^2 \\ &= 4x^2 + 20x + 25 \end{aligned}$$

- 0 公式の確認
- 1 公式通りに展開
- 2 各項の積を求める

$$\begin{aligned} (3) (-x+3)^2 & \quad \leftarrow -x \text{を} a, 3 \text{を} b \text{と見なして公式に代入} \\ &= (-x)^2 + 2(-x)(3) + (3)^2 \\ &= x^2 - 6x + 9 \end{aligned}$$

(3) 別解: $(-x+3)^2$ のように, 前項に-がついている式では, 公式を使うと符号の処理が難しいので, 次のように展開することもできます。

$$\begin{aligned} (-x+3)^2 &= (-x+3)(-x+3) \\ &= x^2 - 3x - 3x + 9 \quad \leftarrow 4 \text{回かけ算をして} () \text{をはずす} \\ &= x^2 - 6x + 9 \end{aligned}$$



多項式 1・多項式の計算

3 乗法公式(その2)

(2 / 4) ■ 和の平方, 差の平方① ■

◇ 《和の平方》 **学力化** → / ,

----- ★理解のチェック★ -----

次の式を展開しなさい。

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

【考え方】平方公式の意味

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

[考える手順]

[答 案]

0 公式の確認

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

◀ 平方公式だ！

1 公式通りに展開

=

◀ 平方公式の意味通りに展開

2 各項の積を求める

=

0 公式の確認

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

1 公式通りに展開

=

2 各項の積を求める

=

0 公式の確認

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

◀ 公式のaに $-x$ を, bに3を代入

1 公式通りに展開

=

2 各項の積を求める

=

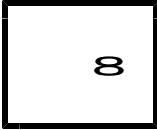
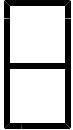
(3) 別解： $(-x + 3)^2$ のように、前項に $-$ がついている式では、公式を使うと符号の処理が難しいので、次のように展開することもできます。

$(-x + 3)^2 =$

=

◀ 4回かけ算をして()をはずす

=



多項式 1・多項式の計算

3 乗法公式(その2)

(3 / 4) ■ 和の平方, 差の平方① ■

◇ 《和の平方》 **学力化** → / ,

★演習★【1】

平方公式(1)を使って, 次の式を展開しなさい。

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

【考え方】平方公式の意味

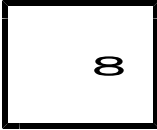
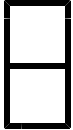
$$(a + b)^2 = (a)^2 + 2(a)(b) + (b)^2$$

[答 案]

(1) $(a + 5)^2$

(2) $(4x + 3)^2$

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



多項式 1・多項式の計算

3 乗法公式(その2)

(4 / 4) ■ 和の平方, 差の平方① ■

◇ 《和の平方》 **学力化** → / ,

★演習★【2】

平方公式(1)を使って, 次の式を展開しなさい。

$$(1) \left(\frac{1}{2}x + 2\right)^2 \quad (2) \left(4y + \frac{2}{3}\right)^2 \quad (3) \left(-\frac{1}{3}x + 1\right)^2$$

【考え方】平方公式の意味

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

(1) 公式の a に $\frac{1}{2}x$ を, b に 2 を代入する。

* ★解法の技術★の2本目の式を書かないで, すぐ答を書いてみましょう。

[答 案]

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

$$(2) \left(4y + \frac{2}{3}\right)^2$$

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