

中学3年数学講座

第1章 多項式の計算

6. 展開の公式の応用

基本問題



講師：高山よしなり¹

6. 展開の公式の応用

ちょっとした工夫で簡単に計算ができる。

基本問題 次の式を展開しなさい。

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

Point: $2x$ を一つの文字(たとえば、 M)とみて、
乗法の公式を利用する。

$$\begin{aligned}(2x + 1)(2x - 4) &= (M + 1)(M - 4) \\ &= M^2 - 3M - 4\end{aligned}$$

6. 展開の公式の応用

ちょっとした工夫で簡単に計算ができる。

$$(2) \quad (ab - 4)(ab + 6)$$

6. 展開の公式の応用

ちょっとした工夫で簡単に計算ができる。

$$(3) \quad (a + 5b)(a + 2b)$$

Point: $5b$ や $2b$ を一つの文字(たとえば、それぞれMやN)とみて、
乗法の公式を利用する。

$$(a + 5b)(a + 2b) = (a + M)(a + N)$$

6. 展開の公式の応用

ちょっとした工夫で簡単に計算ができる。

$$(4) (2x + y)(2x - y)$$

6. 展開の公式の応用

ちょっとした工夫で簡単に計算ができる。

$$(5) \quad (x + y + 2)(x + y - 3)$$

=

=

=

Point: $x+y$ を一つの文字(たとえば、 M)とみて、
乗法の公式を利用する。

$$(x + y + 2)(x + y - 3) = (M + 2)(M - 3)$$

$$= M^2 + (2 - 3) \times M + 2 \times (-3)$$

ただし、分からなければ、順番に展開しても
答えは同じになります。

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

=

=

解き方は、一つとは限らない。



基本問題の答えまとめ

基本問題 次の式を展開しなさい。

$$\begin{aligned}(1) \quad (2x + 1)(2x - 4) &= (2x)^2 + (1 - 4) \times (2x) + 1 \times (-4) \\ &= 4x^2 - 3 \times 2x - 4 = 4x^2 - 6x - 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad (ab - 4)(ab + 6) &= (ab)^2 + (-4 + 6) \times ab + (-4) \times 6 \\ &= a^2b^2 + 2ab - 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad (a + 5b)(a + 2b) &= a^2 + (5b + 2b)a + 5b \times 2b \\ &= a^2 + 7ab + 10b^2\end{aligned}$$

基本問題の答えまとめ

$$(4) (2x + y)(2x - y) = (2x)^2 - y^2 = 4x^2 - y^2$$

$$(5) (x + y + 2)(x + y - 3) = (x + y)^2 + (2 - 3)(x + y) + 2 \times (-3) \\ = (x + y)^2 - (x + y) - 6 \\ = x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 6$$

応用問題 次の式を展開しなさい。



$$(1) (x + 6y)(x - 5y)$$

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

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

$$(4) (ab - 2)(ab + 1)$$

$$(5) (x - y - 7)(x - y + 7)$$

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

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