

[インデックスに戻る](#)

1. 方程式と不等式

1-1. 式の計算

1-1-2. 多項式の乗法

1-1-2-4. 式の展開の工夫

式の展開をする場合、式の形に応じた工夫（置き換える、展開の順序を考えるなど）を行うと、簡単になる場合がある。

例 置き換えることで簡単に計算できる場合

$(a+b+c)^2$ の展開

$A = a+b$ とする。

$$\begin{aligned}(a+b+c)^2 &= (A+c)^2 \\ &= A^2 + 2Ac + c^2 \\ &= (a+b)^2 + 2(a+b)c + c^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 \\ &= a^2 + b^2 + c^2 + 2bc + 2ca + 2ab\end{aligned}$$

注 置き換えずに（置き換えたつもりで）、次のように計算してもよい。

$$\begin{aligned}(a+b+c)^2 &= (a+b)^2 + 2(a+b)c + c^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 \\ &= a^2 + b^2 + c^2 + 2bc + 2ca + 2ab\end{aligned}$$

注 この例の結果

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2bc + 2ca + 2ab$$

を公式として覚えておいてもよい。

例 展開の順序を考えることで簡単に計算できる場合

$(a+b)^2(a-b)^2$ の展開

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

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

$$= (a^2)^2 - 2a^2 \cdot b^2 + (b^2)^2$$

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

[インデックスに戻る](#)