

数学まとめ No1

(展開と因数分解)

展開と因数分解の公式は Must! 何があっても絶対に覚える!

そして、死ぬまで忘れてはいけない!

無理やり覚えるのではなく、何回か自力で展開してみる事!

$$(1) (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \quad (\text{複合同順})$$

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

$$(3) (ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ac + bd)x + bd$$

$$(4) (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 \quad (\text{複合同順})$$

$$(5) (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(6) (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3 \quad (\text{複合同順})$$

$$(7) (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

$$(8) (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1}) = a^n - b^n \quad (n=2, 3, \dots)$$

※(8)は余力があれば…

※複合同順：+または-の意味で上下を区別しなさい、ということ。

$$\text{ex) } a \pm b = \pm 5 \text{ と書かれていたら、} \begin{cases} a + b = 5 \\ a - b = -5 \end{cases} \text{ ということ。}$$

因数分解の定石

(1) まずは共通因数でくくる。

(2) 共通因数が見つからず、公式も使えそうにない時は、まず最低次数の文字で整理する。

(3) 最後に公式がつえるかチェックする。(これを忘れるパターン多し!)

$$\begin{aligned} \text{ex) } & x^3 + x^2 - xy^2 - y^2 \\ & = -y^2(x + 1) + x^2(x + 1) \\ & = (x + 1)(x^2 - y^2) \\ & = (x + 1)(x + y)(x - y) \end{aligned}$$

x の次数は3、 y の次数は2→ y で整理
($x + 1$) が共通因数なので、くくる
($x^2 - y^2$) は公式で因数分解