

3次式の展開・因数分解と二項定理

問題プリント（全25問）

氏名 _____

得点 _____ / 25点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～7）

1

公式1: $(a + b)^3$

$(x + 3)^3$ を展開せよ。

x^2 の係数 x の係数

定数項

2

公式2: $(a - b)^3$

$(x - 2)^3$ を展開せよ。

x^2 の係数 x の係数

定数項

3

公式1の一般形（係数が1でない）

$(2x + 1)^3$ を展開せよ。

x^3 の係数 x^2 の係数

x の係数 定数項

4

公式3: $a^3 + b^3$ の因数分解

$x^3 + 27$ を $(x + A)(x^2 + Bx + C)$ の形に因数分解したとき、 A, B, C の値を求めよ。

$A =$ $B =$ $C =$

5

公式4: $a^3 - b^3$ の因数分解

$x^3 - 8$ を $(x - A)(x^2 + Bx + C)$ の形に因数分解したとき、 A, B, C の値を求めよ。

$A =$ $B =$ $C =$

6

公式3の一般形（係数が1でない）

$8x^3 + 1$ を $(2x + A)(Bx^2 + Cx + D)$ の形に因数分解したとき、 A, B, C, D の値を求めよ。

$A =$ $B =$ $C =$

$D =$

7

公式4の一般形（係数が1でない）

$27x^3 - 1$ を $(3x - A)(Bx^2 + Cx + D)$ の形に因数分解したとき、 A, B, C, D の値を求めよ。

$A =$ $B =$ $C =$

$D =$

標準（8～14） ※一般項を使って係数を求める

8

$(a + b)^7$ の展開における a^4b^3 の項の係数を求めよ。

係数

- 9 $(x+1)^6$ の展開における x^3 の項の係数を求めよ。

係数

- 10 $(x-2)^5$ の展開における x^2 の項の係数を求めよ。

係数

- 11 $(2x+1)^4$ の展開における x^2 の項の係数を求めよ。

係数

- 12 $(x+3)^4$ の展開における x の項 (x^1 の項) の係数を求めよ。

係数

- 13 a の部分が x^2 になっている

$(x^2+1)^5$ の展開における x^6 の項の係数を求めよ。

係数

- 14 $(3x-1)^5$ の展開における x^3 の項の係数を求めよ。

係数

挑戦 (15~18)

- 15 符号がマイナスになる項

$(x-1)^7$ の展開における x^4 の項の係数を求めよ。

係数

- 16 両方に係数がついている

$(3x-2)^4$ の展開における x^3 の項の係数を求めよ。

係数

- 17 3次式を2回使う因数分解

x^6-1 を $(x^2-1)(x^4+Ax^2+B)$ の形に因数分解したとき、 A, B の値を求めよ。

$A =$ $B =$

- 18 係数と定数の両方がある一般項

$(x+2)^6$ の展開における x^3 の項の係数を求めよ。

係数

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。多項定理・二項係数の和・数値計算への応用など、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

- 応1 多項定理：3文字の係数

$(a+b+c)^6$ の展開における a^3b^2c の項の係数を求めよ。

係数

- 応2 二項係数の和： $x=1$ を代入

二項定理 $(1+x)^n = {}_nC_0 + {}_nC_1x + {}_nC_2x^2 + \cdots + {}_nC_nx^n$ において $x=1$ を代入することで、 ${}_nC_0 + {}_nC_1 + {}_nC_2 + \cdots + {}_nC_n$ の値を求めよ。

値

応3

二項係数の交代和： $x = -1$ を代入

二項定理に $x = -1$ を代入することで、 ${}_8C_0 - {}_8C_1 + {}_8C_2 - {}_8C_3 + \cdots + {}_8C_8$ の値を求めよ。

値

応4

3次公式を使った数値計算

$999^3 + 1$ を、3次式の因数分解の公式を使って（電卓を使わず）計算せよ。

値

応5

一般項の応用：定数項を求める

$\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ の展開における定数項を求めよ。

定数項

DRILL 記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

二項定理の係数がなぜ ${}_nC_r$ になるのかを、 $(a+b)^n$ を「 $(a+b)$ を n 個かけ合わせたもの」という見方から説明せよ。

記2

$(2x-1)^5$ の展開における x^3 の項の係数を、一般項を用いて求めよ。
