

3次式の展開・因数分解と二項定理

問題プリント（全23問）

氏名 _____

得点 _____ /23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

計算スペース

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

計算スペース

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

計算スペース

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。

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

計算スペース

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。

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

計算スペース

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。

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

計算スペース

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。

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

計算スペース

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

計算スペース

9 $(x + 1)^6$ の展開における x^3 の項の係数を求めよ。

係数

計算スペース

10 $(x - 2)^5$ の展開における x^2 の項の係数を求めよ。

係数

計算スペース

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

係数

計算スペース

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

計算スペース

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

計算スペース

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

係数

計算スペース

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

計算スペース

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

計算スペース

17

3次公式を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。

 $A =$ $B =$

計算スペース

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。

系数

計算スペース

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

計算スペース

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

計算スペース

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。

值

応4

3次公式を使った数値計算

999³ + 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。

值

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

計算スペース