

# 式の展開

問題プリント（全27問）

氏名 \_\_\_\_\_

得点      /27点

## DRILL

### 練習問題（全20問）

#### 基本（1～8）

##### 1 単項式×多項式

$4x(3x - 2)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 2 単項式×多項式（係数マイナス）

$-2x(5x + 3)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 3 公式1： $(a + b)^2$

$(x + 4)^2$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 4 公式2： $(a - b)^2$

$(x - 6)^2$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 5 公式3： $(a + b)(a - b)$

$(x + 7)(x - 7)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 6 公式4： $(x + a)(x + b)$ （両方プラス）

$(x + 3)(x + 8)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 7 公式4： $(x + a)(x + b)$ （両方マイナス）

$(x - 2)(x - 9)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

##### 8 公式4： $(x + a)(x + b)$ （符号が異なる）

$(x + 5)(x - 3)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

#### 標準（9～16） ※どの公式を使うか自分で判定

##### 9 $(2x + 3)(3x + 1)$ を展開せよ。

$x^2$  の係数        $x$  の係数   
定数項

10  $(3x - 2)(2x + 5)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数   $x$  の係数   
定数項

11  $(5x - 1)(2x - 3)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数   $x$  の係数   
定数項

12 公式3の一般形 ( $ax$  どうしの和と差)

$(4x + 3)(4x - 3)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数   $x$  の係数   
定数項

13 2変数：公式1の一般形

$(2a + 3b)^2$  を展開せよ。

$a^2$  の係数   $ab$  の係数   
 $b^2$  の係数

14 2変数：公式2の一般形

$(3a - 2b)^2$  を展開せよ。

$a^2$  の係数   $ab$  の係数   
 $b^2$  の係数

15 2変数：公式3の一般形

$(5a + 2b)(5a - 2b)$  を展開せよ。

$a^2$  の係数   $ab$  の係数   
 $b^2$  の係数

16 2変数：公式4の一般形

$(x + 2y)(x + 7y)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数   $xy$  の係数   
 $y^2$  の係数

## 挑戦 (17~20)

17 4つの積の組み合わせ・置き換え

$(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4)$  を工夫して展開せよ。 $(x^4)$ の係数は1になる。まず  $(x + 1)(x + 4)$  と  $(x + 2)(x + 3)$  をそれぞれ計算し、共通部分を  $t$  とおくと計算が楽になる。

$x^3$  の係数   $x^2$  の係数   
 $x$  の係数  定数項

18 4つの積の組み合わせ・置き換え (マイナス版)

$(x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$  を工夫して展開せよ。 $(x^4)$ の係数は1になる。組み合わせ方を17と同じように工夫する。

$x^3$  の係数   $x^2$  の係数   
 $x$  の係数  定数項

19 置き換え展開 (かたまりが3か所)

$(x^2 - x - 1)(x^2 - x + 3)$  を展開せよ。

$x^3$  の係数   $x^2$  の係数   
 $x$  の係数  定数項

20 2変数+置き換え： $(x + y)^2 - 1$ 型

$(x + y + 1)(x + y - 1)$  を展開せよ。

$x^2$  の係数   $xy$  の係数   
 $y^2$  の係数  定数項

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。展開の公式を  
数値計算や対称式の値に応用してみよう。

応1

数値計算への応用：公式1

$99^2$  を、 $99 = 100 - 1$  と見て公式を使い、工夫して計算せよ。

$$99^2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

応2

数値計算への応用：公式3

$53 \times 47$  を、 $53 = 50 + 3$ ,  $47 = 50 - 3$  と見て公式を使い、工夫して計算せよ。

$$53 \times 47 = \boxed{\phantom{0000}}$$

応3

$(a + b + c)^2$  の応用

実数  $a, b, c$  が  $a + b + c = 6$ 、 $ab + bc + ca = 11$  を満たすとき、 $a^2 + b^2 + c^2$  の値を求めよ。

$$a^2 + b^2 + c^2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

応4

対称性の利用

$(x + y)^2 - (x - y)^2$  を計算し、 $xy$  だけを使った式で表すと  $kxy$  の形になる。この  $k$  の値を求めよ。また、その式を使って  $x = 8, y = 5$  のときの  $(x + y)^2 - (x - y)^2$  の値を求めよ。

$$k = \boxed{\phantom{00}} \quad x = 8, y = 5 \text{ のときの値}$$
$$\boxed{\phantom{0000}}$$

応5

対称式の値：公式2の応用

実数  $a, b$  が  $a - b = 4$ 、 $ab = 12$  を満たすとき、 $a^2 + b^2$  の値を求めよ。

$$a^2 + b^2 = \boxed{\phantom{0000}}$$

## 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

$(a + b)^2$  を展開すると、なぜ  $a^2 + b^2$  ではなく  $a^2 + 2ab + b^2$  になるのか。分配法則による展開の過程に触れながら説明せよ。

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

記2

$(x + 3)(x - 3) - (x - 1)^2$  を展開して整理せよ。

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |