

3年 - 数学

1. 多項式の計算と因数分解

〔多項式の計算〕

問1

次の計算をなさい。

(1) $(2x - 7y) \times 5x$

(2) $4a(a + 3b)$

(3) $-b(5a - b)$

(4) $4x(-2x + 5y)$

(5) $(6a - 9b) \times (-2a)$

問 2

次の計算をなさい。

(1) $(2x^2y - 3xy^2) \div y$

(2) $(8a^2b + 2b) \div (-2b)$

(3) $(6a^2b - 2ab^2) \div \frac{2}{3}a$

(4) $(10x^2 + 5xy) \div 5x$

(5) $(12a^2 - 9ab) \div (-\frac{3}{2}a)$

(6) $(10x^2 + 5xy) \div 5x^2$

問3

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+3)(y+5)$

(2) $(a-3)(b+2)$

(3) $(a-b)(c-d)$

(4) $(2x+1)(y-7)$

(5) $(3x+2)(x-4)$

(6) $(a+1)(a^2-a+1)$

〈例題〉

展開せよ。

(1) $(x+2)(x+7)$

(2) $(x+3)(x-4)$

問 4

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+1)(x+2)$

(2) $(a+5)(a-2)$

(3) $(x-3)(x-4)$

(4) $(y+3)(y+5)$

(5) $(x+3)^2$

(6) $(x-6)(x+5)$

(7) $(a-2)(a+4)$

(8) $(x+3)(x-3)$

(9) $\left(y-\frac{2}{3}\right)\left(y-\frac{1}{3}\right)$

(10) $\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{4}\right)$

問 5

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+6)^2$

(2) $(a-8)^2$

(3) $(x+9)^2$

(4) $\left(x+\frac{1}{3}\right)^2$

(5) $\left(y-\frac{1}{2}\right)^2$

問 6

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+6)(x-6)$

(2) $(x-5)(x+5)$

(3) $(3+y)(3-y)$

(4) $(x-4)(4+x)$

(5) $(x+4)(4-x)$

(6) $\left(x-\frac{1}{7}\right)\left(x+\frac{1}{7}\right)$

次の式の展開を考えてみましょう。

〈例〉

$$(1) (a+b)^2$$

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

$$(3) (a+b)(a-b)$$

問 7

次の式を展開しなさい。

(1) $(3x + 4y)^2$

(2) $(4x - 3)^2$

(3) $(2a + 3)^2$

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

(5) $(x - y)^2$

(6) $\left(a + \frac{1}{3}\right)^2$

(7) $(4x + 5y)(4x - 5y)$

(8) $\left(2x + \frac{2}{3}\right)\left(2x - \frac{2}{3}\right)$

(9) $(x - 3y)(x + 3y)$

(10) $\left(y - \frac{1}{2}\right)\left(y + \frac{1}{2}\right)$

(11) $(6 + a)(6 - a)$

(12) $\left(x - \frac{5}{4}\right)\left(x + \frac{5}{4}\right)$

☆ おきかえによる展開

〈例題〉

$(x + y - 2)(x + y + 5)$ を展開しなさい。

問 8

次の式を展開せよ。

(1) $(a + b + 3)(a + b - 8)$

(2) $(x - y - 1)^2$

(3) $(a + 2b + 3)(a + 2b - 3)$

(4) $(2x - y + 1)(2x + y - 1)$

問 9

次の計算をなさい。

(1) $(x-2)^2 + (x+4)(x-1)$

(2) $4(x+1)^2 - (2x-1)^2$

(3) $(2a-3)^2 - (a-7)(a+1)$

(4) $(x-y)^2 - (x+y)^2$

(5) $3(a-1)^2 - (3a+1)^2$

(6) $(3x+2y)^2 - y(12x-5y)$

〔素因数分解〕

〈例〉

次の数を素因数分解しなさい。

(1) 8

(2) 12

(3) 120

問 10

次の(1)～(4)の数を素因数分解しましょう。

(1) 360

(2) 512

(3) 299

(4) 333