



数と式②

10 次の式を展開せよ。

(1)  $4x^2(2x^2 - 3x + 5)$

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

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

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

【展開の公式】

11 次の式を展開せよ。

(1)  $(2x + 5)^2$

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

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

(4)  $(x + 1)(x + 5)$

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

(6)  $(x - y)(x - 4y)$

12 次の式を展開せよ。

(1)  $(2x + 1)(4x + 5)$

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

(3)  $(3x - 7)(x + 2)$

(4)  $(2x - 5)(2x - 1)$

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

(6)  $(3x - 2a)(4x - 3a)$

13 次の式を展開せよ。

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

(2)  $(x + 2y + 3z)^2$

【展開の工夫】

14 次の式を展開せよ。

(1)  $(x^2 + 3x + 2)(x^2 - 3x + 2)$

(2)  $(x - y - z)(x - y + z)$

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

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

(5)  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$

【共通因数による因数分解】

15 次の式を因数分解せよ。

(1)  $12x^3 - 8x^2y$

(2)  $3a^2x + 6ax^2 + ax$

16 次の式を因数分解せよ。

(1)  $(a+b)c + d(a+b)$

(2)  $(x-2y)a + (2y-x)b$

【因数分解の公式】

17 次の式を因数分解せよ。

(1)  $x^2 + 10x + 25$

(2)  $x^2 - 12x + 36$

(3)  $x^2 + 6xy + 9y^2$

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

(5)  $16a^2 - 25b^2$

(6)  $2x^2 - 18y^2$

18 次の式を因数分解せよ。

(1)  $x^2 + 8x + 12$

(2)  $x^2 - 7x + 12$

(3)  $a^2 - a - 20$

(4)  $x^2 + 5xy + 6y^2$

(5)  $a^2 - 6ab + 8b^2$

(6)  $x^2 - ax - 12a^2$

19 次の式を因数分解せよ。

(1)  $3x^2 + 7x + 2$

(2)  $2x^2 + 9x + 10$

(3)  $2x^2 - 13x + 6$

(4)  $4y^2 + 5y - 21$

(5)  $3x^2 + 5xy - 2y^2$

(6)  $6x^2 - 7ax - 3a^2$

【因数分解の工夫】

20 次の式を因数分解せよ。

(1)  $(x-y)^2 - 5(x-y) + 6$

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

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

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

(5)  $x^4 - 8x^2 - 9$

(6)  $x^4 - 16$

21 次の式を因数分解せよ。

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

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

22 次の式を因数分解せよ。

(1)  $x^2 + 3xy + 2y^2 - 2x - 3y + 1$

(2)  $x^2 - xy - 6y^2 + 2x + 19y - 15$

23 次の式を因数分解せよ。

$$ab(a - b) + bc(b - c) + ca(c - a)$$

【3次式の展開】

24 次の式を展開せよ。

(1)  $(3a + b)^3$

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

【因数分解の公式】

25 次の式を展開せよ。

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

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

(3)  $(x + 3y)(x^2 - 3xy + 9y^2)$

(4)  $(2x - a)(4x^2 + 2ax + a^2)$

26 次の式を因数分解せよ。

(1)  $x^3 - 1$

(2)  $x^3 + 27a^3$

(3)  $x^3 - 64$

(4)  $125x^3 - y^3$

【循環小数】

27 次の分数を循環小数で表せ。循環小数は、 $0.\dot{6}$  のような表し方で書け。

(1)  $\frac{1}{3}$  (2)  $\frac{2}{11}$

(3)  $\frac{31}{27}$

28 次の循環小数を分数で表せ。

(1)  $0.\dot{1}$  (2)  $0.\dot{2}\dot{7}$

(3)  $0.\dot{6}4\dot{8}$  (4)  $0.2\dot{5}\dot{4}$

【絶対値】

29 次の値を求めよ。

(1)  $|-6|$  (2)  $|5-8|$

(3)  $|5|-|8|$  (4)  $|2-\sqrt{5}|$

【平方根】

30 次の問いに答えよ。

(1) 6の平方根は何か。

(2)  $\sqrt{16}$ ,  $-\sqrt{\frac{9}{25}}$  の値をそれぞれ求めよ。

【根号を含む式の計算】

31 次の式を計算せよ。

(1)  $5\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\sqrt{3}$  (2)  $\sqrt{2}+\sqrt{32}-\sqrt{72}$

(3)  $(5\sqrt{2}-3\sqrt{3})-(2\sqrt{2}+\sqrt{3})$  (4)  $(2\sqrt{5}+3\sqrt{6})-(\sqrt{96}-\sqrt{45})$

32 次の式を計算せよ。

(1)  $(4\sqrt{2}+3\sqrt{5})(2\sqrt{2}-\sqrt{5})$  (2)  $(2\sqrt{3}-\sqrt{6})(\sqrt{3}+3\sqrt{6})$

(3)  $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$  (4)  $(3-\sqrt{5})(3+\sqrt{5})$

(5)  $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$  (6)  $(2\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$

## 【分母の有理化】

33 次の式の分母を有理化せよ。

(1)  $\frac{4}{3\sqrt{8}}$

(3)  $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

(3)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - 2}$

(4)  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

## 【対称式の値】

34  $x = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$ ,  $y = 2 - \sqrt{3}$  のとき, 次の式の値を求めよ。

(1)  $x + y$

(2)  $xy$

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

## 【整数部分と小数部分】

35  $\frac{1}{2 - \sqrt{3}}$  の整数部分を  $a$ , 小数部分を  $b$  とする。次の式の値を求めよ。

(1)  $a$

(2)  $b$

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

## 【二重根号】

36 次の式を簡単にせよ。

(1)  $\sqrt{9 - 2\sqrt{14}}$

(2)  $\sqrt{15 + 6\sqrt{6}}$

(3)  $\sqrt{3 - \sqrt{5}}$

## 【1次不等式】

37 次の1次不等式を解け。

(1)  $6x - 5 \geq 8x + 7$

(2)  $x + 0.6 \geq 0.2x - 1$

(3)  $2(x - 3) + 1 > 4x - 2$

(4)  $\frac{5}{6}x + \frac{3}{4} \leq \frac{4}{3}x$

(5)  $\frac{3}{2}x - \frac{x-1}{3} \leq 1$

## 【連立不等式】

38 次の不等式を解け。

(1) 
$$\begin{cases} 6x - 9 < 2x - 1 \\ 3x + 7 \leq 4(2x + 3) \end{cases}$$

(2) 
$$\begin{cases} 3x + 1 \geq 7x - 5 \\ -x + 6 < 3(1 - 2x) \end{cases}$$

39 次の不等式を解け。

$$3x < x + 12 < 2x + 8$$

## 【1次不等式の応用】

40 次の不等式を満たす最小の自然数  $n$  の値を求めよ。

$$600 + 25(n - 20) \leq 32n$$

41 次の不等式を満たす2桁の自然数  $x$  をすべて求めよ。

$$6x + 8(4 - x) > 5$$

42 1個120円の菓子Aと1個80円の菓子Bを合わせて30個買い、100円の箱に詰めてもらう。菓子代と箱代の合計金額を3000円以下にするとき、菓子Aは最大何個買えるか。

【絶対値を含む方程式・不等式】

43 次の方程式、不等式を解け。

(1)  $|x| = 2$                       (2)  $|x| < 5$                       (3)  $|x| \geq 4$

44 次の方程式、不等式を解け。

(1)  $|x + 4| = 2$                       (2)  $|x + 4| < 1$

(3)  $|x - 2| \geq 1$                       (4)  $|2x - 3| = 1$

(5)  $|3x - 2| \leq 4$                       (6)  $|2x + 5| > 2$

【絶対値を含む方程式・不等式[2]】

45 次の方程式、不等式を解け。

(1)  $|x - 3| = 2x$

(2)  $|x - 4| \leq 2x + 1$

(3)  $|x + 1| > 5x$