

1 次の式を展開せよ。

- (1) $(a + b - 2)(a + b + 4)$
- (2) $(x + 1)(x + 3)(x - 2)(x - 4)$
- (3) $(2x + y)^3(2x - y)^3$
- (4) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + x^2 + 1)$

2 次の式を因数分解せよ。

- (1) $4x^2 - 9$
- (2) $12a^2 - 5ab - 3b^2$
- (3) $x^4 + 2x^2 + 9$
- (4) $6a^2 + ab - 2b^2 - 3a + 5b - 3$
- (5) $(ax + bz)(cy + dw) - (ay + bw)(cx + dz)$
- (6) $x(x - 1)(x - 2)(x - 3) - 8$
- (7) $x^2y - y^2z - y^3 + zx^2$

3 次の式を因数分解せよ。

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

4 次の式を簡単にせよ。

- (1) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2\sqrt{6}}$
- (2) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$
- (3) $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})$
- (4) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$
- (5) $\sqrt{12 + 2\sqrt{35}}$
- (6) $\sqrt{7 + 3\sqrt{5}}$
- (7) $\frac{1}{\sqrt{7 + \sqrt{33}}} + \frac{1}{\sqrt{7 - \sqrt{33}}}$

5

$\frac{13 + 4\sqrt{19}}{4 + \sqrt{19}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $\frac{2a}{b}$ の値を求めよ。

6

$\frac{1}{\sqrt{11} - 3}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $3a^2 + 4ab + 4b^2$ の値を求めよ。

7

$x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ のとき, $x + \frac{1}{x}$, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めよ。

8 $a + b + c = 1$, $a^2 + b^2 + c^2 = 5$, $abc = -1$ のとき, 次の式の値を求めよ。

- (1) $ab + bc + ca$
- (2) $(1 - a)(1 - b)(1 - c)$
- (3) $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$

9

- (1) 連立不等式 $3 - 2x < 5x - 4 \leq \frac{3}{2}(x + 2)$ の解を求めよ。
- (2) 2つの不等式 $6x - 2 \leq 3x + 4$, $\frac{2x + 1}{3} - \frac{1 - x}{2} > 1$ を同時にみたす整数 x を求めよ。
- (3) 不等式 $ax + 1 > x + b$ (a, b は定数) の解を求めよ。

10 2つの不等式 $x - 3 > a$, $bx - 2 < 1 + x$ を同時にみたす x の範囲が $0 < x < 1$ となるような定数 a, b の値を定めよ。

11 次の方程式, 不等式を解け。

- (1) $2|x + 1| - |x - 3| = 1$
- (2) $|x + 2| + |x - 1| < x + 8$

12 次の式を表すグラフをかけ。

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

- 1 (1) $a^2 + 2ab + b^2 + 2a + 2b - 8$
 (2) $x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 14x + 24$
 (3) $64x^6 - 48x^4y^2 + 12x^2y^4 - y^6$
 (4) $x^8 + x^6 - x^2 - 1$

- 2 (1) $(2x + 3)(2x - 3)$
 (2) $(3a + b)(4a - 3b)$
 (3) $(x^2 + 2x + 3)(x^2 - 2x + 3)$
 (4) $(3a + 2b - 3)(2a - b + 1)$
 (5) $(ad - bc)(xw - yz)$
 (6) $(x^2 - 3x - 2)(x^2 - 3x + 4)$
 (7) $(x + y)(x - y)(y + z)$

- 3 (1) $-(a - b)(b - c)(c - a)$
 (2) $(a + b + c)(ab + bc + ca)$

- 4 (1) $\frac{3\sqrt{6}}{4}$
 (2) $\frac{5}{2}$
 (3) $2\sqrt{6}$
 (4) $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{6}}{2}$
 (5) $\sqrt{7} + \sqrt{5}$
 (6) $\frac{3\sqrt{2} + \sqrt{10}}{2}$
 (7) $\frac{\sqrt{22}}{4}$

5 $5 + \sqrt{19}$

6 29

7 順に 8, 62

8 (1) -2

(2) -1

(3) 6

9 (1) $1 < x \leq 2$

(2) 2

(3) $a > 1$ のとき $x > \frac{b-1}{a-1}$

$a < 1$ のとき $x < \frac{b-1}{a-1}$

$a = 1$ のとき $b \geq 1$ ならば 解なし, $b < 1$ ならば 解はすべての実数

10 $a = -3, b = 4$

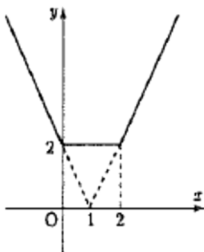
11

(1) $x = -6, \frac{2}{3}$

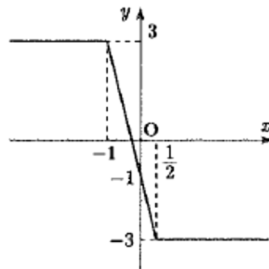
(2) $-3 < x < 7$

12

(1)



(2)



(3)

