

確認問題

1 〔正負の数の計算〕 次の計算をしなさい。

□(1) $-11 + 8$

[]

□(2) $5 + (-7) - (-4)$

[]

□(3) $-3 \times (-8)$

[]

□(4) $13 + 28 \div (-4)$

[]

□(5) $-16 - 5 \times (4 - 7)$

[]

□(6) $(-3)^2 + 6 \times (-2^2)$

[]

2 〔文字式の計算〕 次の計算をしなさい。

□(1) $3xy \times (-5y)$

[]

□(2) $-21x^3y^2 \div 3xy^2$

[]

□(3) $8ab \times 3a^2b \div (-2b)^2$

[]

□(4) $(3a - 2) - (4a + 5)$

[]

□(5) $4(x + y) - 3(x - 2y)$

[]

□(6) $4x(x^2 - 3xy - 2y)$

[]

□(7) $(12a^2b - 8ab) \div (-4ab)$

[]

□(8) $\frac{2a-b}{3} - \frac{a+b}{2}$

[]

3 〔式の展開〕 次の計算をしなさい。

□(1) $(2x - 5)(3x + 2)$

[]

□(2) $(x + 5)(x - 7)$

[]

□(3) $(a - 2b)^2$

[]

□(4) $(a + 5b)(a - 5b)$

[]

□(5) $(x + 4)^2 - x(x - 4)$

[]

□(6) $(a + 1)(a - 1) - (a + 3)^2$

[]

ポイント

1 正負の数の計算

(4)~(6) 累乗→かっこの中→
乗除→加減の順に計算する。

$$(6) \quad (-a)^2 = (-a) \times (-a) \\ -a^2 = -(a \times a)$$

2 文字式の計算

(3) $(-2b)^2 = (-2b) \times (-2b)$
わる式の逆数をかけて、
乗法だけの式に直す。

(5)~(7) 分配法則を使って
かっこをはずす。

$$a(b+c) = ab+ac$$

$$(a+b) \div c = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$$

(8) まず通分する。

3 式の展開

● 多項式の乗法

$$(a+b)(c+d) \\ = ac+ad+bc+bd$$

● 乗法公式

$$\textcircled{1} \quad (x+a)(x+b) \\ = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$\textcircled{2} \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\textcircled{3} \quad (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

4 (因数分解) 次の式を因数分解しなさい。

□(1) $x^2 + 7x + 12$

□(2) $x^2 - 6x + 5$

[] []

□(3) $x^2 + 3x - 28$

□(4) $a^2 + 14a + 49$

[] []

□(5) $x^2 - 9y^2$

□(6) $2x^2 - 50$

[] []

□(7) $a(x-y) - b(x-y)$

□(8) $(a+b)^2 - 2(a+b) - 8$

[] []

5 (平方根の計算) 次の計算をしなさい。

□(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$

□(2) $\sqrt{21} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

[] []

□(3) $\sqrt{27} + \sqrt{12}$

□(4) $\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}}$

[] []

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

□(6) $(\sqrt{5} + 2)^2 - \sqrt{20}$

[] []

6 (文字式の利用) 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の等式を [] 中の文字について解きなさい。

□① $c = 5(a+b)$ [a]

□② $y = \frac{m-x}{2}$ [x]

[] []

□(2) 次の式の値を求めなさい。

□① $a = -\frac{1}{2}$ のとき, $(a+4)^2 - (a+3)(a-3)$ の値

[]

□② $a = \sqrt{3} - 1$ のとき, $a^2 + 2a$ の値

[]

□③ $x = 2 + \sqrt{5}$, $y = 2 - \sqrt{5}$ のとき, $x^2 - y^2$ の値

[]

4 因数分解

● 因数分解のしかた

① 共通因数でくくる。

$$mx + my = m(x + y)$$

② 乗法公式を利用する。

③ 共通部分を他の文字に置き換えてから, ① または ② を行う。

(7) $x - y = A$ とおく。

(8) $a + b = A$ とおく。

5 平方根の計算

● 乗除

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$$

● 加減

$$m\sqrt{a} \pm n\sqrt{a} = (m \pm n)\sqrt{a}$$

● 分母に根号をふくまない

形に変形

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

6 文字式の利用

(1) 等式の性質を利用して, (求める文字) = ~ の形に変形する。

(2)① 式を計算し, 簡単にしてから代入する。

②③ 式を因数分解してから代入する。

練成問題

1 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$$

$$\square(2) -4^2 \times (-2)^3$$

$$\square(3) \frac{7}{4} \div \left(-\frac{14}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2$$

$$\square(4) (-3)^3 - 36 \div (-2^2)$$

$$\square(5) \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \div \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right)$$

$$\square(6) -5^2 - (-5)^3 \times \left(-\frac{1}{5}\right)^2$$

2 次の計算をしなさい。

$$\square(1) 3y^2 \times (-2x)^3 \div 6x^2y$$

$$\square(2) (-3a)^2 \div \frac{6}{5}ab^2 \times (-4b^2)$$

$$\square(3) a - 2\{3a - (2a + b)\}$$

$$\square(4) x + 2y - \frac{2x-y}{3}$$

$$\square(5) \frac{5a-b}{4} - \frac{a-2b}{6} - a$$

$$\square(6) (6x^3y + 9x^2y - 3xy) \div \frac{3}{4}xy$$

$$\square(7) 3(x-2)(x+7) - 2(x+5)(x-3)$$

$$\square(8) (x-3y)(x+5y) - (2x-y)(2x+y)$$

3 次の式を因数分解しなさい。

$$\square(1) x^2 - 3x - 18$$

$$\square(2) 2ab^2 - 8a$$

$$\square(3) a(a-1) + 2(a-1)$$

$$\square(4) 3(x-2)^2 - 6x + 12$$

$$\square(5) (x+1)^2 - 7(x+1) - 18$$

$$\square(6) xy - 3x - y + 3$$

$$\square(7) a^2 - 8a + 16 - b^2$$

$$\square(8) x^2 - y^2 + 2y - 1$$

$$\square(9) x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 6$$

4 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \sqrt{27} - 4\sqrt{3} + \sqrt{75}$$

$$\square(2) 4\sqrt{5} - \frac{35}{\sqrt{5}} + 3\sqrt{20}$$

$$\square(3) \sqrt{27} \div \sqrt{6} - \frac{\sqrt{8}}{6}$$

$$\square(4) 2\sqrt{5} - \frac{3\sqrt{10}-6}{\sqrt{2}}$$

$$\square(5) (2\sqrt{3})^2 - (5-\sqrt{7})(5+\sqrt{7})$$

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

