

1 式の計算

■学習日

/

確認問題

1 〔正負の数の計算〕 次の計算をしなさい。

1 □ (1) $-11 + 8$

1 □ (2) $5 + (-7) - (-4)$

1 □ (3) $-3 \times (-8)$

1 □ (4) $13 + 28 \div (-4)$

2 □ (5) $-16 - 5 \times (4 - 7)$

2 □ (6) $(-3)^2 + 6 \times (-2^2)$

2 〔文字式の計算〕 次の計算をしなさい。

1 □ (1) $3xy \times (-5y)$

2 □ (2) $-21x^3y^2 \div 3xy^2$

3 □ (3) $8ab \times 3a^2b \div (-2b)^2$

2 □ (4) $(3a - 2) - (4a + 5)$

2 □ (5) $4(x + y) - 3(x - 2y)$

1 □ (6) $4x(x^2 - 3xy - 2y)$

2 □ (7) $(12a^2b - 8ab) \div (-4ab)$

3 □ (8) $\frac{2a-b}{3} - \frac{a+b}{2}$

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

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

(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〕 次の計算をなさい。

 **2** □ (1) $(2x-5)(3x+2)$

 **1** □ (2) $(x+5)(x-7)$

 **1** □ (3) $(a-2b)^2$

 **1** □ (4) $(a+5b)(a-5b)$

 **3** □ (5) $(x+4)^2 - x(x-4)$

 **3** □ (6) $(a+1)(a-1) - (a+3)^2$

4 〔因数分解〕 次の式を因数分解しなさい。

 **1** □ (1) $x^2+7x+12$

 **1** □ (2) x^2-6x+5

 **1** □ (3) $x^2+3x-28$

 **1** □ (4) $a^2+14a+49$

 **1** □ (5) x^2-9y^2

 **2** □ (6) $2x^2-50$

 **5** □ (7) $a(x-y)-b(x-y)$

 **5** □ (8) $(a+b)^2-2(a+b)-8$

3 式の展開

● 多項式の乗法

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

$$=ac+ad+bc+bd$$

● 乗法公式

① $(x+a)(x+b)$

$$=x^2+(a+b)x+ab$$

② $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

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

③ $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

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〕 次の計算をしなさい。

2 $\square(1) \quad \sqrt{3} \times \sqrt{12}$

3 $\square(2) \quad \sqrt{21} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

2 $\square(3) \quad \sqrt{27} + \sqrt{12}$

3 $\square(4) \quad \sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}}$

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

4 $\square(6) \quad (\sqrt{5} + 2)^2 - \sqrt{20}$

6 〔文字式の利用〕 次の問いに答えなさい。

$\square(1)$ 次の等式を、 $[\quad]$ の中の文字について解きなさい。

4 $\square(1) \quad c = 5(a + b) \quad [a]$

4 $\square(2) \quad y = \frac{m - x}{2} \quad [x]$

$\square(2)$ 次の式の値を求めなさい。

4 $\square(1) \quad a = -\frac{1}{2}$ のとき、 $(a + 4)^2 - (a + 3)(a - 3)$ の値

3 $\square(2) \quad a = \sqrt{3} - 1$ のとき、 $a^2 + 2a$ の値

4 $\square(3) \quad x = 2 + \sqrt{5}, y = 2 - \sqrt{5}$ のとき、 $x^2 - y^2$ の値

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

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

● 分母に根号を含まない形に変形

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

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

7 次の計算をしなさい。

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

 **2** □ (2) $-4^2 \times (-2)^3$

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

 **2** □ (4) $(-3)^3 - 36 \div (-2^2)$

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

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

8 次の計算をしなさい。

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

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

□ (3) $a - 2\{3a - (2a + b)\}$
 **2**

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

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

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

□ (7) $3(x - 2)(x + 7) - 2(x + 5)(x - 3)$
 **4**

□ (8) $(x - 3y)(x + 5y) - (2x - y)(2x + y)$
 **3**

9 次の式を因数分解しなさい。

 **1** □ (1) $x^2 - 3x - 18$

 **3** □ (2) $2ab^2 - 8a$

 **4** □ (3) $a(a-1) + 2(a-1)$

 **4** □ (4) $3(x-2)^2 - 6x + 12$

 **4** □ (5) $(x+1)^2 - 7(x+1) - 18$

 **6** □ (6) $xy - 3x - y + 3$

 **7** □ (7) $a^2 - 8a + 16 - b^2$

 **8** □ (8) $x^2 - y^2 + 2y - 1$

 **9** □ (9) $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 6$

10 次の計算をしなさい。

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

 **2**

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

 **4**

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

 **4**

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

 **5**

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

 **4**

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

 **5**

11 次の式の値を求めなさい。

5 □ (1) $a = \frac{1}{2}$, $b = -2$ のとき, $(a-5b)^2 - (a-4b)(a-7b)$ の値

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

6 □ (3) $a = \frac{\sqrt{5}+2}{2}$, $b = \frac{\sqrt{5}-2}{2}$ のとき, $a^3b - ab^3$ の値

12 次の問いに答えなさい。

 **4** □ (1) $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{\sqrt{5}}$, $\frac{\sqrt{3}}{5}$, $\sqrt{\frac{3}{5}}$ を, 小さい順に左から並べなさい。

 **5** □ (2) $\sqrt{3.4} = 1.844$, $\sqrt{34} = 5.831$ とすると, $\sqrt{0.0034}$ の値を求めなさい。

 **3** □ (3) $\sqrt{23} < x < \sqrt{85}$ にあてはまる自然数 x の値をすべて求めなさい。

 **6** □ (4) $\sqrt{\frac{450}{n}}$ が整数となるような自然数 n の値をすべて求めなさい。

 **6** □ (5) $\sqrt{60-3n}$ が整数となるような自然数 n の値をすべて求めなさい。

 **8** □ (6) $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき、 $a^2-4a-12$ の値を求めなさい。

13 次の問いに答えなさい。

 **7** □ (1) 男子 7 名の身長は s cm で、女子 4 名の身長の平均は t cm である。男子と女子を合わせた身長の平均が u cm のとき、 t を s と u の式で表しなさい。

 **9** □ (2) 10% の食塩水 x g と 20% の食塩水 y g を混ぜると、12% の食塩水になった。このとき、 $x:y$ を求めなさい。