

1

次の計算をなさい。

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

(2) $(4x + 3y) + (3x + 9y)$

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

(4)
$$\begin{array}{r} x + 1y - 7 \\ +) 4x + 4y + 4 \\ \hline \end{array}$$

2

次の計算をなさい。

(1) $3x \times (-4xy)$

(2) $(-6x + 3y) \div (-3)$

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

(4) $2(5x + 9y) - 5(2x + 3y)$

3

次の方程式を解きなさい。

(1) $7x = 5x + 4$

(2) $\frac{3}{4}x = \frac{1}{4}x - 7$

※次のページにも、問題があります。

$$(3) \quad 1. \quad 2x - 6 = 0. \quad 5x + 1$$

$$(4) \quad \frac{x+1}{4} = \frac{1}{3}x - 2$$

$$x =$$

$$x =$$

4

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \quad \begin{cases} -x + y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} 4x + 2y = 5 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

$$x = \quad , y =$$

$$x = \quad , y =$$

$$(3) \quad \begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$(4) \quad \begin{cases} y = 3x - 1 \\ 3x + 2y = 16 \end{cases}$$

$$x = \quad , y =$$

$$x = \quad , y =$$

16問中

1

次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & x^2 - 5x - 4x^2 + 3x \\ & = x^2 - 4x^2 - 5x + 3x \\ & = -3x^2 - 2x \end{aligned}$$

多項式の計算
は、項を並べか
えて同類項をま
とめます。

$$-3x^2 - 2x$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (4x + 3y) + (3x + 9y) \\ & = 4x + 3y + 3x + 9y \\ & = 4x + 3x + 3y + 9y \\ & = 7x + 12y \end{aligned}$$

$$7x + 12y$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & (x - y) - (2x - 4y) \\ & = x - y - 2x + 4y \\ & = x - 2x - y + 4y \\ & = -x + 3y \end{aligned}$$

$$-x + 3y$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad \quad \quad x + 1y - 7 \\ +) \quad 4x + 4y + 4 \\ \hline \quad \quad 5x + 5y - 3 \end{array}$$

$$5x + 5y - 3$$

2

次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 3x \times (-4xy) \\ & = -12x^2y \end{aligned}$$

$$-12x^2y$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (-6x + 3y) \div (-3) \\ & = -6x \div (-3) + 3y \div (-3) \\ & = 2x - y \end{aligned}$$

$$2x - y$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & (2x + 5y) + 3(x - 2y) \\ & = 2x + 5y + 3x - 6y \\ & = 2x + 3x + 5y - 6y \\ & = 5x - y \end{aligned}$$

分配法則を使って計算するときは、符号に注意します。

$$5x - y$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 2(5x + 9y) - 5(2x + 3y) \\ & = 10x + 18y - 10x - 15y \\ & = 10x - 10x + 18y - 15y \\ & = 3y \end{aligned}$$

$$3y$$

3

次の方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 7x = 5x + 4 \\ & 7x - 5x = 4 \\ & 2x = 4 \\ & x = 2 \end{aligned}$$

両辺に4をかけること
で、分数を含まない簡単な
方程式に直して解くことが
できます。

$$x = 2$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \frac{3}{4}x = \frac{1}{4}x - 7 \\ & 3x = x - 28 \\ & 3x - x = -28 \\ & 2x = -28 \\ & x = -14 \end{aligned}$$

$$x = -14$$

※次のページにも、問題があります。

$$(3) \begin{aligned} 1. \quad & 2x - 6 = 0 \quad 5x + 1 \\ & 12x - 5x = 10 + 60 \\ & 7x = 70 \\ & x = 10 \end{aligned}$$

両辺に分母の最小公倍数12をかけます。

$$x = 10$$

$$(4) \begin{aligned} \frac{x+1}{4} &= \frac{1}{3}x - 2 \\ 3(x+1) &= 4x - 24 \\ 3x + 3 &= 4x - 24 \\ 3x - 4x &= -24 - 3 \\ x &= 27 \end{aligned}$$

$$x = 27$$

4

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} -x + y = -1 & \dots ① \\ x + 2y = 7 & \dots ② \end{cases}$$

① + ② より

$$\begin{array}{r} -x + y = -1 \\ +) \quad x + 2y = 7 \\ \hline 3y = 6 \\ y = 2 \quad \dots ③ \end{array}$$

加減法では、等式の性質を使って、一方の文字の係数をそろえてから、2つの式を加えたり、ひいたりして、その文字を消去します。

$$(2) \begin{cases} 4x + 2y = 5 & \dots ① \\ x + y = 2 & \dots ② \end{cases}$$

① - ② × 2 より

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 5 \\ -) \quad 2x + 2y = 4 \\ \hline 2x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入すると

$$\begin{aligned} x + 4 &= 7 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$x = 3, y = 2$$

③を①に代入すると

$$\begin{aligned} 2 + 2y &= 5 \\ 2y &= 3 \\ y &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}$$

$$(3) \begin{cases} 5x + 7y = 3 & \dots ① \\ 2x + 3y = 1 & \dots ② \end{cases}$$

① × 2 - ② × 5 より

$$\begin{array}{r} 10x + 14y = 6 \\ -) \quad 10x + 15y = 5 \\ \hline -y = 1 \\ y = -1 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入すると

$$\begin{aligned} 2x - 3 &= 1 \\ 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$x = 2, y = -1$$

$$(4) \begin{cases} y = 3x - 1 & \dots ① \\ 3x + 2y = 16 & \dots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると

$$\begin{aligned} 3x + 2(3x - 1) &= 16 \\ 3x + 6x - 2 &= 16 \\ 3x + 6x &= 16 + 2 \\ 9x &= 18 \\ x &= 2 \quad \dots ③ \end{aligned}$$

③を①に代入すると

$$\begin{aligned} y &= 6 - 1 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$$x = 2, y = 5$$

1

次の計算をなさい。

(1) $6x + 4y - 3x + 2y$

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

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

(4)
$$\begin{array}{r} x + 2y - 5 \\ -) x - y + 2 \\ \hline \end{array}$$

2

次の計算をなさい。

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

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

(3) $\frac{x - 6y}{2} - \frac{x - 3y}{3}$

(4) $3x + y - \frac{x - 5y}{2}$

※次のページにも、問題があります。

$(5) (-a)^3 \times 4b$

$(6) ab^2 \div b \times 4a$

3

次の連立方程式を解きなさい。

$(1) \begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 6 \end{cases}$

$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$

$x = \quad , y = \quad$

$x = \quad , y = \quad$

$(3) \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$

$(4) \begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$

$x = \quad , y = \quad$

$x = \quad , y = \quad$

14問中

1

次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 6x + 4y - 3x + 2y \\ & = 6x - 3x + 4y + 2y \\ & = 3x + 6y \end{aligned}$$

$$3x + 6y$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (5x + 2y) + (-2x - 3y) \\ & = 5x + 2y - 2x - 3y \\ & = 5x - 2x + 2y - 3y \\ & = 3x - y \end{aligned}$$

$$3x - y$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & (3x + y) - (2x + 3y) \\ & = 3x + y - 2x - 3y \\ & = 3x - 2x + y - 3y \\ & = x - 2y \end{aligned}$$

$$x - 2y$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad x + 2y - 5 \\ -) \quad x - y + 2 \\ \hline \quad \quad 3y - 7 \end{array}$$

$$3y - 7$$

2

次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2(3x + 4y - 5) \\ & = 6x + 8y - 10 \end{aligned}$$

$$6x + 8y - 10$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 2(x + y) + 3(x + y) \\ & = 2x + 2y + 3x + 3y \\ & = 2x + 3x + 2y + 3y \\ & = 5x + 5y \end{aligned}$$

$$5x + 5y$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & \frac{x - 6y}{2} - \frac{x - 3y}{3} \\ & = \frac{3(x - 6y)}{6} - \frac{2(x - 3y)}{6} \\ & = \frac{3x - 18y - 2x + 6y}{6} \\ & = \frac{x - 12y}{6} \end{aligned}$$

分母の最小公倍数
6で通分します。

$\frac{x}{6} - 2y$
も正答です。

$$\frac{x - 12y}{6}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 3x + y - \frac{x - 5y}{2} \\ & = \frac{2(3x + y)}{2} - \frac{x - 5y}{2} \\ & = \frac{6x + 2y - x + 5y}{2} \\ & = \frac{5x + 7y}{2} \end{aligned}$$

$\frac{5}{2}x + \frac{7}{2}y$
も正答です。

$$\frac{5x + 7y}{2}$$

※次のページにも、問題があります。

$$(5) (-a)^3 \times 4b$$

$$= -a^3 \times 4b$$

$$= -4a^3b$$

$(-a)^3$
 $= (-a) \times (-a) \times (-a)$
 です。

$$-4a^3b$$

$$(6) ab^2 \div b \times 4a$$

$$= \frac{ab^2}{b} \times 4a$$

$$= a^{\cancel{b}^1} \times 4a$$

$$= 4a^2b$$

$$4a^2b$$

3

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y = -2 & \dots ① \\ x - y = 6 & \dots ② \end{cases}$$

① + ② より

$$\begin{array}{r} x + y = -2 \\ +) x - y = 6 \\ \hline 2x = 4 \end{array}$$

$$x = 2 \quad \dots ③$$

③を①に代入すると

$$\begin{array}{r} 2 + y = -2 \\ y = -4 \end{array}$$

$$x = 2, y = -4$$

加減法では、等式の性質を使って、一方の文字の係数をそろえてから、2つの式を加えたり、ひいたりして、その文字を消去します。

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 8 & \dots ① \\ x + 2y = 5 & \dots ② \end{cases}$$

① - ② × 2 より

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 8 \\ -) 2x + 4y = 10 \\ \hline -y = -2 \end{array}$$

$$y = 2 \quad \dots ③$$

③を②に代入すると

$$\begin{array}{r} x + 4 = 5 \\ x = 1 \end{array}$$

$$x = 1, y = 2$$

$$(3) \begin{cases} 2x - 3y = 1 & \dots ① \\ 3x + 2y = 8 & \dots ② \end{cases}$$

① × 3 - ② × 2 より

$$\begin{array}{r} 6x - 9y = 3 \\ -) 6x + 4y = 16 \\ \hline -13y = -13 \end{array}$$

$$y = 1 \quad \dots ③$$

③を②に代入すると

$$\begin{array}{r} 3x + 2 = 8 \\ 3x = 6 \\ x = 2 \end{array}$$

$$x = 2, y = 1$$

$$(4) \begin{cases} y = 3x - 2 & \dots ① \\ y = 2x + 3 & \dots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると

$$\begin{array}{r} 3x - 2 = 2x + 3 \\ 3x - 2x = 3 + 2 \\ x = 5 \quad \dots ③ \end{array}$$

③を②に代入すると

$$\begin{array}{r} y = 10 + 3 \\ y = 13 \end{array}$$

連立方程式の解き方には加減法と代入法があり、どちらも1つの文字を消去して解くことに変わりはありません。式の形に応じて解きやすい方法を使えるようにしておきましょう。

$$x = 5, y = 13$$

1

次の計算をなさい。

(1) $5x - 6y - (x - 3y)$

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

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

(4) $(-xy) \times (-6xy^2) \div 2y$

2

次の連立方程式を解きなさい。

(1)
$$\begin{cases} 2x - 5y = -26 \\ 6x + 5y = 2 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x + 4y = -10 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x - y = -10 \\ x + \frac{3}{4}y = \frac{13}{4} \end{cases}$$

(4) $2x + y = x + 4y = 7$

※次のページにも、問題があります。

3

次の問題に答えなさい。

- (1) 1本120円のジュースと1本150円のお茶を合わせて12本買うと、代金の合計は1650円になりました。買ったジュースとお茶の本数をそれぞれ求めなさい。

- (2) ノート3冊と鉛筆2本で460円、ノート4冊と鉛筆3本で630円です。ノート1冊の値段と鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。

- (3) 2種類のケーキA、Bがあります。Aのケーキ3個とBのケーキ2個買ったときの代金は1400円で、Aのケーキ7個とBのケーキ4個買ったときの代金は3100円です。A、Bのケーキの代金をそれぞれ求めなさい。

- (4) A町から26km離れたB町に向かいました。最初は自転車に乗って時速16kmで走っていましたが、途中でパンクしたため、そこから時速4kmで歩いたら合計で2時間かかりました。自転車で走った道のりと歩いた道のりをそれぞれ求めなさい。

12問中

冬休み版③

生徒用解答

1

次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 5x - 6y - (x - 3y) \\ & = 5x - 6y - x + 3y \\ & = 5x - x - 6y + 3y \\ & = 4x - 3y \end{aligned}$$

$$4x - 3y$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 5(2x + 4y) - 5(2x + 3y) \\ & = 10x + 20y - 10x - 15y \\ & = 10x - 10x + 20y - 15y \\ & = 5y \end{aligned}$$

$$5y$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & (2x)^2 \times (-3y)^2 \\ & = 4x^2 \times 9y^2 \\ & = 36x^2y^2 \end{aligned}$$

$$36x^2y^2$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & (-xy) \times (-6xy^2) \div 2y \\ & = \frac{(-xy) \times (-6xy^2)}{2y} \\ & = 3x^2y^2 \end{aligned}$$

$$3x^2y^2$$

2

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & \begin{cases} 2x - 5y = -26 \cdots ① \\ 6x + 5y = 2 \cdots ② \end{cases} \\ & \text{①} + \text{②より} \\ & \quad \begin{array}{r} 2x - 5y = -26 \\ +) 6x + 5y = 2 \\ \hline 8x \qquad \qquad = -24 \end{array} \\ & \quad \quad \quad x = -3 \cdots ③ \\ & \text{③を②に代入すると} \\ & \quad \quad \quad y = 4 \end{aligned}$$

$$x = -3, y = 4$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \begin{cases} 3x - 2y = 9 \cdots ① \\ 2x + 4y = -10 \cdots ② \end{cases} \\ & \text{①} \times 2 + \text{②より} \\ & \quad \begin{array}{r} 6x - 4y = 18 \\ +) 2x + 4y = -10 \\ \hline 8x \qquad \qquad = 8 \end{array} \\ & \quad \quad \quad x = 1 \cdots ③ \\ & \text{③を①に代入すると} \\ & \quad \quad \quad y = -3 \end{aligned}$$

$$x = 1, y = -3$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & \begin{cases} \frac{3}{2}x - y = -10 \cdots ① \\ x + \frac{3}{4}y = \frac{13}{4} \cdots ② \end{cases} \\ & \text{①} \times 6 + \text{②} \times 8 \text{より} \\ & \quad \begin{array}{r} 9x - 6y = -60 \\ +) 8x + 6y = 26 \cdots ③ \\ \hline 17x \qquad \qquad = -34 \end{array} \\ & \quad \quad \quad x = -2 \cdots ④ \\ & \text{④を③に代入すると} \\ & \quad \quad \quad y = 7 \end{aligned}$$

係数に分数を含む連立方程式は、分母の公倍数を両辺にかけ、係数を整数に直してから計算します。

$$x = -2, y = 7$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 2x + y = x + 4y = 7 \\ & \text{2本の式にすると} \\ & \quad \begin{cases} 2x + y = 7 \cdots ① \\ x + 4y = 7 \cdots ② \end{cases} \\ & \text{①} - \text{②} \times 2 \text{より} \\ & \quad \begin{array}{r} 2x + y = 7 \\ -) 2x + 8y = 14 \\ \hline -7y = -7 \end{array} \\ & \quad \quad \quad y = 1 \cdots ③ \\ & \text{③を②に代入すると} \\ & \quad \quad \quad x = 3 \end{aligned}$$

A=B=Cの形の連立方程式は、A=B、A=C や A=B、B=C など、2つの式に分けて計算します。

$$x = 3, y = 1$$

※次のページにも、問題があります。

3

次の問題に答えなさい。

- (1) 1本120円のジュースと1本150円のお茶を合わせて12本買うと、代金の合計は1650円になりました。買ったジュースとお茶の本数をそれぞれ求めなさい。

買ったジュースの本数を x 本、買ったお茶の本数を y 本とする。

$$\begin{cases} x + y = 12 & \dots \textcircled{1} \\ 120x + 150y = 1650 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 120 - \textcircled{2} \text{ から、} y = 7$$

$$\text{これを} \textcircled{1} \text{ に代入し } x = 5$$

ジュースは5本

お茶は7本

- (2) ノート3冊と鉛筆2本で460円、ノート4冊と鉛筆3本で630円です。ノート1冊の値段と鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。

ノート1冊の値段を x 円、鉛筆1本の値段を y 円とする。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 460 & \dots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = 630 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{ から、} x = 120$$

$$\text{これを} \textcircled{1} \text{ に代入し } y = 50$$

ノート1冊120円

鉛筆1本50円

- (3) 2種類のケーキA、Bがあります。Aのケーキ3個とBのケーキ2個買ったときの代金は1400円で、Aのケーキ7個とBのケーキ4個買ったときの代金は3100円です。A、Bのケーキの代金をそれぞれ求めなさい。

Aのケーキの代金を x 円、Bのケーキの代金を y 円とする。

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1400 & \dots \textcircled{1} \\ 7x + 4y = 3100 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{ から、} x = 300$$

$$\text{これを} \textcircled{1} \text{ に代入し } y = 250$$

Aは300円

Bは250円

- (4) A町から26km離れたB町に向かいました。最初は自転車に乗って時速16kmで走っていましたが、途中でパンクしたため、そこから時速4kmで歩いたら合計で2時間かかりました。自転車で走った道のりと歩いた道のりをそれぞれ求めなさい。

自転車で走った道のりを x km、歩いた道のりを y kmとする。

$$x + y = 26 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{x}{16} + \frac{y}{4} = 2 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 16 \text{ から、} y = 2$$

$$\text{これを} \textcircled{1} \text{ に代入し、} x = 24$$

自転車で走った道のり

24 km

歩いた道のり2 km