

一式の計算のまとめをしよう

学習日 月 日

年 組 番 氏名

1 次のそれぞれの式について同類項を書きなさい。

(1)  $2a + 5b - 3c + 6a - 4c$

答

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

答

2 次の計算にはそれぞれ誤りがある。途中の式も書きながら、計算をし直しなさい。

また、もとの計算の仕方について、最初に誤っている部分に二重線をひきなさい。

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

正しい計算

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

(2)  $2x - 3y - \frac{4x - 5y}{3}$   
 $= \frac{3(2x - 3y)}{3} - \frac{4x - 5y}{3}$   
 $= 3(2x - 3y) - (4x - 5y)$   
 $= 6x - 9y - 4x + 5y$   
 $= 6x - 4x - 9y + 5y$   
 $= 2x - 4y$

正しい計算

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

(3)  $6ab \div 2a \times 3b$   
 $= 6ab \div 6ab$   
 $= 1$

正しい計算

$6ab \div 2a \times 3b$

$$\begin{aligned}(4) \quad & -3xy \div \left(-\frac{3}{5}y\right) \\ & = -3xy \times \left(-\frac{5}{3}y\right) \\ & = 5xy^2\end{aligned}$$

正しい計算

$$-3xy \div \left(-\frac{3}{5}y\right)$$

$$(4) \quad (6a - 21b) \div 3$$

$$(5) \quad (-2x)^3 \times 4x^2$$

$$(6) \quad 12x^3y \div 4x$$

$$(7) \quad 2(a - 5b) - 3(2a - 3b)$$

$$(8) \quad \frac{2x+y}{3} - \frac{x-2y}{6}$$

3 次の計算をなさい。

$$(1) \quad -12x - 2y - 5x + y$$

$$(2) \quad (2a - 3b) + (-4a + 8b)$$

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

(9)  $a^2 b^3 \div a \times b$

(10)  $4 x^3 y^4 \div \left(-\frac{2}{3} x^2 y\right)$

4 次の計算をしなさい。

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

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

5 次の各問に答えなさい。

(1)  $x = 5$ ,  $y = -2$  のとき, 次の式の値を求めなさい。  
 $4 x^3 y \div 2 x \times 2 y$

2年1章No. 15③

(2)  $a = -1$ ,  $b = -3$  のとき, 次の式の値を求めなさい。

①  $3 a^2 - 4 b$

答 \_\_\_\_\_

②  $3(a + 3b) - 2(3a - b)$

答 \_\_\_\_\_

③  $4 a^2 b \div 6 a \times (-3 b)$

答 \_\_\_\_\_

6 次の等式を [ ] の中の文字について解きなさい。

(1)  $-10x + 2y = 6$  [y]

(2)  $5x + 4y - 3 = 0$  [y]

(3)  $1.25a + 0.25b = 0.5$  [a]

- 8 底面の半径が  $r$  cm, 体積が  $63\pi$  cm<sup>3</sup> の円柱の高さを求めなさい。ただし, 円周率は  $\pi$  とする。

答 \_\_\_\_\_

- 9 連続する2つの奇数の和は4の倍数になる。このことを, 文字を使って説明しなさい。

説明

- 7 ある自然数  $a$  を5で割ると, 商が  $b$ , 余りが  $r$  になった。次の問に答えなさい。

(1)  $a$  を  $b, r$  の式で表しなさい。

(2)  $r$  を  $a, b$  の式で表しなさい。

2年1章No. 15 <解答・解説>

1 同類項を書きなさい。

- (1)  $2a + 5b - 3c + 6a - 4c$   
文字の部分が同じである項が同類項である。

答  $2a$  と  $6a$ ,  $-3c$  と  $-4c$

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

答  $-xy$  と  $2xy$

2 途中の式も書きながら、計算をし直しなさい。また、最初に誤っている部分に二重線を~~————~~をひきなさい。

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

$-3 \times 2y$  であるから、符号は  $+6y$  ではなく  $-6y$ 。

正しい計算(例)

$$\begin{aligned} & 2(3x - y) - 3(x + 2y) \\ &= 6x - 2y - 3x - 6y \\ &= 6x - 3x - 2y - 6y \\ &= 3x - 8y \end{aligned}$$

- (2)  $2x - 3y - \frac{4x - 5y}{3}$   
 $= \frac{3(2x - 3y)}{3} - \frac{4x - 5y}{3}$   
 $= \frac{3(2x - 3y) - (4x - 5y)}{3}$   
 $= 6x - 9y - 4x + 5y$   
 $= 6x - 4x - 9y + 5y$   
 $= 2x - 4y$

方程式ではなく、計算であるから、分母をはらわずに、通分する。

正しい計算(例)

$$\begin{aligned} & 2x - 3y - \frac{4x - 5y}{3} \\ &= \frac{3(2x - 3y)}{3} - \frac{4x - 5y}{3} \\ &= \frac{6x - 9y}{3} + \frac{-4x + 5y}{3} \\ &= \frac{6x - 9y - 4x + 5y}{3} \\ &= \frac{2x - 4y}{3} \end{aligned}$$

- (3)  $6ab \div 2a \times 3b$   
 $= 6ab \div \cancel{6a} \times 3b$   
 $= 1$

除法と乗法であるから、左から計算するか、分数の式になおして約分する。

正しい計算(例)

$$\begin{aligned} & 6ab \div 2a \times 3b \\ &= \frac{6ab}{2a} \times 3b \\ &= \frac{\overset{3}{\cancel{6}}a^{\overset{1}{\cancel{a}}}b}{\underset{1}{\cancel{2}}a^{\underset{1}{\cancel{a}}}} \times 3b \\ &= 3b \times 3b \\ &= 9b^2 \end{aligned}$$

正しい計算(例)

$$\begin{aligned} & 6ab \div 2a \times 3b \\ &= \frac{6ab \times 3b}{2a} \\ &= \frac{\overset{3}{\cancel{6}}a^{\overset{1}{\cancel{a}}}b \times 3b}{\underset{1}{\cancel{2}}a^{\underset{1}{\cancel{a}}}} \\ &= 9b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & -3xy \div \left(-\frac{3}{5}y\right) \\
 & = -3xy \times \left(\frac{5}{3y}\right) \\
 & = 5xy^2
 \end{aligned}$$

分数でわるときは、逆数にして  
かければよい。 $-\frac{3}{5}y$ の逆数  
は、 $-\frac{5}{3y}$ である。

正しい計算(例)

$$\begin{aligned}
 & -3xy \div \left(-\frac{3}{5}y\right) \\
 & = -3xy \times \left(-\frac{5}{3y}\right) \\
 & = \frac{3xy \times 5}{3y} \\
 & = 5x
 \end{aligned}$$

**3** 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & -12x - 2y - 5x + y \\
 & = -12x - 5x - 2y + y \\
 & = -17x - y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (2a - 3b) + (-4a + 8b) \\
 & = 2a - 3b - 4a + 8b \\
 & = 2a - 4a - 3b + 8b \\
 & = -2a + 5b
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & (6a - 21b) \div 3 \\
 & = \frac{6a}{3} - \frac{21b}{3} \\
 & = 2a - 7b
 \end{aligned}$$

別解 2年1章No. 15②

$$\begin{aligned}
 & (6a - 21b) \div 3 \\
 & = 6a \div 3 - 21b \div 3 \\
 & = 2a - 7b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & (-2x)^3 \times 4x^2 \\
 & = (-2x) \times (-2x) \times (-2x) \\
 & \qquad \qquad \qquad \times 4 \times x \times x \\
 & = -32x^5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & 12x^3y \div 4x \\
 & = \frac{12x^3y}{4x} \\
 & = 3x^2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & 2(a - 5b) - 3(2a - 3b) \\
 & = 2a - 10b - 6a + 9b \\
 & = 2a - 6a - 10b + 9b \\
 & = -4a - b
 \end{aligned}$$

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

$\left(\frac{x}{2} + \frac{2y}{3}\right)$  も可

$$\begin{aligned}
 (9) \quad & a^2 b^3 \div a \times b \\
 &= \frac{a^2 b^3 \times b}{a} \\
 &= a b^4
 \end{aligned}$$

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

4 次の計算をなさい。

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

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

別解(減法を加法になおす)

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

5

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & x = 5, \quad y = -2 \text{ のとき, 次の式} \\
 & \text{の値} \\
 & 4 x^3 y \div 2 x \times 2 y \\
 &= \frac{4 x^3 y \times 2 y}{2 x} \\
 &= 4 x^2 y^2 \\
 &= 4 \times 5^2 \times (-2)^2 \\
 &= 4 \times 25 \times 4 \\
 &= 400
 \end{aligned}$$

(2)  $a = -1, \quad b = -3$  のときの式の値

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad & 3 a^2 - 4 b \\
 &= 3 \times (-1)^2 - 4 \times (-3) \\
 &= 3 \times 1 - 4 \times (-3) \\
 &= 3 + 12 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

答 15

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} \quad & 3(a + 3b) - 2(3a - b) \\
 &= 3a + 9b - 6a + 2b \\
 &= 3a - 6a + 9b + 2b \\
 &= -3a + 11b \\
 &= -3 \times (-1) + 11 \times (-3) \\
 &= 3 - 33 \\
 &= -30
 \end{aligned}$$

答 -30

$$\begin{aligned}
 \textcircled{3} \quad & 4 a^2 b \div 6 a \times (-3 b) \\
 &= -\frac{4 a^2 b \times 3 b}{6 a} \\
 &= -2 a b^2 \\
 &= -2 \times (-1) \times (-3)^2 \\
 &= -2 \times (-1) \times 9 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

答 18

6 等式を[ ]の中の文字について解く

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & -10x + 2y = 6 \quad [y] \\
 & -10x \text{ を移項して} \\
 & \quad \quad 2y = 10x + 6 \\
 & \text{両辺を2で割ると} \\
 & \quad \quad y = 5x + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 5x + 4y - 3 = 0 \quad [y] \\
 & 5x \text{ と } -3 \text{ を移項して} \\
 & \quad \quad 4y = -5x + 3 \\
 & \text{両辺を4で割ると}
 \end{aligned}$$

$$y = -\frac{5}{4}x + \frac{3}{4}$$

$$\left( y = \frac{-5x + 3}{4} \text{ も可} \right)$$

$$(3) \quad 1.25a + 0.25b = 0.5 \quad [a]$$

両辺に4をかけると

$$5a + b = 2$$

bを移項すると

$$5a = -b + 2$$

両辺を5で割ると

$$a = -\frac{1}{5}b + \frac{2}{5}$$

$$\left( a = -\frac{b}{5} + \frac{2}{5}, a = \frac{-b+2}{5} \right) \text{ も可}$$

別解

$$1.25a + 0.25b = 0.5 \quad [a]$$

両辺に100をかけると

$$125a + 25b = 50$$

25bを移項すると

$$125a = -25b + 50$$

両辺を125で割ると

$$a = -\frac{25}{125}b + \frac{50}{125}$$

$$a = -\frac{1}{5}b + \frac{2}{5}$$

7 ある自然数aを5で割ると、商がb、余りがr

(1) aをb, rの式で表す

$$a = b \times 5 + r$$

$$a = 5b + r$$

(2) rをa, bの式で表す

(1)の式の左辺と右辺を入れかえて

$$5b + r = a$$

5bを移項すると

$$r = a - 5b$$

8 底面の半径がr cm, 体積が $63\pi \text{ cm}^3$ の円柱の高さ

円柱の高さをh cmとすると

円柱の体積は

$$(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) = (\text{体積})$$

$$\pi \times r^2 \times h = 63\pi$$

2年1章No. 15④

$$\pi r^2 h = 63\pi$$

両辺を $\pi r^2$ で割ると

$$h = \frac{63}{r^2}$$

$$\text{答} \quad \frac{63}{r^2} \text{ cm}$$

9 連続する2つの奇数の和は4の倍数になる。このことを、文字を使って説明しなさい。

説明(例)

連続する2つの奇数のうち、小さい方の奇数を整数nを使って $2n-1$ とすると、大きい方の奇数は $2n+1$ と表される。したがって、それらの和は

$$(2n-1) + (2n+1)$$

$$= 2n-1 + 2n+1$$

$$= 2n + 2n - 1 + 1$$

$$= 4n$$

nは整数だから、 $4n$ は4の倍数である。

したがって、連続する2つの奇数の和は4の倍数になる。

別解(例)

連続する2つの奇数のうち、小さい方の奇数を整数nを使って $2n+1$ とすると、大きい方の奇数は $2n+3$ と表される。したがって、それらの和は

$$(2n+1) + (2n+3)$$

$$= 2n+1 + 2n+3$$

$$= 2n + 2n + 1 + 3$$

$$= 4n + 4$$

$$= 4(n+1)$$

$n+1$ は整数だから、 $4(n+1)$ は4の倍数である。

したがって、連続する2つの奇数の和は4の倍数になる。