

3-1 (P.82 へ)

次の計算をなさい。

(1) $8a - 2b - 2a + b$

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

(3) $4ab - 2a - ab + 2a$

(4) $\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x^2 + \frac{3}{4}x$

(5) $\frac{3}{2}x + \frac{1}{6}xy - 2x + \frac{2}{3}xy$

3-2 (P.84 へ)

次の計算をなさい。

(1) $(2x - 9y) + (x + 2y)$

(2) $(4a - 3b) - (3a - 5b)$

(3) $(5x^2 - 7x - 2) - (x^2 - 4x - 3)$

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

(5)
$$\begin{array}{r} -3x^2 \quad -5 \\ -) -6x^2 - 4x + 2 \\ \hline \end{array}$$

3-3 (P.86 へ)

次の計算をなさい。

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

(2) $-6(2a + 3b - 1)$

(3) $(8a - 4b + 6) \times \left(-\frac{5}{4}\right)$

(4) $(9a^2 - 15a) \div \frac{3}{2}$

(5) $(3a - 12b + 28) \div (-4)$

3-4 (P.88 へ)

次の計算をなさい。

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

(2) $8\left(\frac{1}{2}a + \frac{3}{4}b\right) - 12\left(\frac{3}{4}a - \frac{2}{3}b\right)$

(3) $\frac{2}{5}(15x - 10y) - \frac{3}{2}(6x + 4y)$

(4) $8\left(\frac{1}{6}x + \frac{2}{3}y\right) - 4\left(\frac{3}{8}x - \frac{1}{6}y\right)$

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

3-5 (P.90 へ)

次の計算をなさい。

(1) $\frac{2x - 4y}{3} \times 6$

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

(3) $\frac{3a - b}{4} - \frac{2a - b}{3}$

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

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

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

3-1 同類項のまとめ方

Point!

! 文字の部分がまったく同じ項を **同類項** といい、係数を計算してまとめることができる。

〈例〉 $3a+2a-b+4b$
 $=5a+3b$

! 式の計算は方程式ではないので、**分母をはらうことができない**。

〈例〉 計算は、問題の式にイコールがない。

$\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}-\frac{5}{6}x-1$ ● 分母をはらうことができない

方程式は、問題の式にイコールがある。

$\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}=\frac{5}{6}x+1$ ● 分母をはらうことができる



Warm Up

次の計算をなさい。

(1) $8a-2b-2a+b$ (2) $x^2-4x-2x-3x^2$ よくあるまちがい (3) $\frac{3}{2}x+\frac{1}{6}xy-2x+\frac{2}{3}xy$ よくあるまちがい

解説 (1) $8a-2b-2a+b$ ● 同類項がとなり合うように並べかえる

$=8a-2a-2b+b$
 $=6a-b$

(2) **よくあるまちがい**

正 $x^2-4x-2x-3x^2$ ● 同類項がとなり合うように並べかえる

$=x^2-3x^2-4x-2x$
 $=-2x^2-6x$

これ以上計算できない

誤 $x^2-4x-2x-3x^2$

$=-8x^3$ ● x^2 と x は同類項ではないのにまとめている

(3) **よくあるまちがい**

正 $\frac{3}{2}x+\frac{1}{6}xy-2x+\frac{2}{3}xy$

$=\frac{3}{2}x-2x+\frac{1}{6}xy+\frac{2}{3}xy$ ● 同類項どうして通分する

$=\frac{3}{2}x-\frac{4}{2}x+\frac{1}{6}xy+\frac{4}{6}xy$

$=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{6}xy$

誤 $\frac{3}{2}x+\frac{1}{6}xy-2x+\frac{2}{3}xy$

$=\frac{3}{2}x \times 6 + \frac{1}{6}xy \times 6 - 2x \times 6 + \frac{2}{3}xy \times 6$

方程式ではないのに分母をはらっている

Try

次の計算をなさい。

(1) $4x+8y-4x-3y$

(2) $\frac{4}{3}a+\frac{1}{3}b-2a+\frac{1}{2}b$

(3) $8x^2-5x+x^2+2x$

(4) $\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}x^2+\frac{3}{4}x$

(5) $4ab-2a-ab+2a$

(6) $\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}xy-\frac{1}{2}x+\frac{1}{5}xy$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $5x+6y+2x-y$

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

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

(4) $\frac{1}{6}x-2y-\frac{3}{4}x+y$

(5) $\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y-\frac{5}{3}x-\frac{1}{4}y$

(6) $-\frac{2}{3}x+\frac{1}{4}y+\frac{1}{4}x-\frac{1}{6}y$

(7) $2x^2-6x-4x^2+x$

(8) $x^2+6x+5+2x^2-8x-7$

(9) $5x^2+3x-1-4x^2+2x-3$

(10) $\frac{1}{12}x^2+\frac{1}{4}x-\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{2}x$

(11) $\frac{1}{4}x^2-\frac{5}{6}x-\frac{1}{8}x^2+\frac{4}{9}x$

(12) $\frac{1}{6}x^2-\frac{2}{9}x-\frac{1}{3}x^2+\frac{2}{9}x$

(13) $4xy+7+5y-9xy+4y$

(14) $4a-5ab-a+7ab$

(15) $3xy-2x-5xy+2x$

(16) $\frac{2}{3}ab-\frac{1}{4}a-\frac{5}{9}ab+\frac{1}{6}a$

(17) $\frac{1}{2}xy-\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}xy-\frac{1}{5}x$

(18) $\frac{3}{2}a-\frac{2}{3}ab-\frac{1}{6}a+\frac{3}{4}ab$

Point!

❗ かつこのついた加減の式は、かっこをはずしてから項をまとめる。

- ・ () の前に **何もない** → そのまま () をとる。
- ・ () の前に **＋がある** → そのまま **＋()** をとる。
- ・ () の前に **－がある** → **() 中の符号をすべてかえて** **－()** をとる。

$$\begin{array}{lcl} \langle \text{例} \rangle & (2a-3b) + (-a+5b) & (2a-3b) - (-a+5b) \\ & = \underline{2a-3b} \quad \underline{-a+5b} & = \underline{2a-3b} \quad \underline{+a-5b} \end{array}$$

❗ 縦書きのひき算は、**ひく式の符号をすべてかえ、たし算に書きなおす。**

$$\begin{array}{lcl} \langle \text{例} \rangle & \begin{array}{r} 2a-3b \\ -) \quad a-5b \end{array} & \begin{array}{r} 2a-3b \\ +) \quad -a+5b \\ \hline a+2b \end{array} \end{array}$$

Warm Up

次の計算をなさい。

(1) $(2x-9y) + (x+2y)$

(2) $(4a-3b) - (3a-5b)$

(3) $\begin{array}{r} -3x^2 \quad -5 \\ -) \quad -6x^2-4x+2 \end{array}$

解説

$$\begin{aligned} (1) \quad & (2x-9y) + (x+2y) \\ & = 2x-9y+x+2y \\ & = 2x+x-9y+2y \\ & = 3x-7y \end{aligned}$$

かっこをはずす

同類項がとなり合うように並べかえる

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

$$\begin{array}{lcl} (3) & \begin{array}{r} -3x^2 \quad -5 \\ -) \quad -6x^2-4x+2 \end{array} & \begin{array}{r} -3x^2 \quad -5 \\ +) \quad 6x^2+4x-2 \\ \hline 3x^2+4x-7 \end{array} \end{array}$$

ひく式の符号をすべてかえ、
たし算に書きなおす

Try

次の計算をなさい。

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

(2) $(6x-2y) - (4x-5y)$

(3) $(5x^2-7x-2) - (x^2-4x-3)$

(4)
$$\begin{array}{r} 2m+4n-3 \\ +) \quad m-9n+2 \\ \hline \end{array}$$

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

(6)
$$\begin{array}{r} 2a+3b-8 \\ -) \quad 5a \quad -3 \\ \hline \end{array}$$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $(5a+b) + (-a-4b)$

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

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

(4) $(3a^2+5a-8) + (2a^2-5a+1)$

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

(6) $(x^2-5x+1) + (-x^2+x-1)$

(7) $(-2x+5y) - (-2x+7y)$

(8) $(a-2b) - (3a-3b)$

(9) $(3x-4y) - (6x+2y)$

(10) $(8a^2+a) - (3a^2-6a+5)$

(11) $(2a^2-3a+1) - (3a^2-3a-5)$

(12) $(7-3x-x^2) - (x^2+2-4x)$

(13)
$$\begin{array}{r} x-3y \\ +) \quad -2x+5y \\ \hline \end{array}$$

(14)
$$\begin{array}{r} 3x+5y \\ +) \quad x-7y+4 \\ \hline \end{array}$$

(15)
$$\begin{array}{r} -9x-7y-5 \\ +) \quad -5x+2y-3 \\ \hline \end{array}$$

(16)
$$\begin{array}{r} 7a^2-2a-5 \\ -) \quad 4a^2-2a+2 \\ \hline \end{array}$$

(17)
$$\begin{array}{r} 3x-8y \\ -) \quad 5x+ \quad y-6 \\ \hline \end{array}$$

(18)
$$\begin{array}{r} 2x-5y+6 \\ -) \quad 4x \quad -3 \\ \hline \end{array}$$

Point!

! かつこのある文字式は、分配法則を使ってかっこをはずす。

$$\begin{aligned} \langle \text{例} \rangle & 2(5a-3b) \\ & = 2 \times 5a + 2 \times (-3b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (3a-5b) \times (-2) \\ & = 3a \times (-2) - 5b \times (-2) \end{aligned}$$

! わり算は、 $\div$ を $\times$ に、 $\div$ の右の数を **逆数** にかえる。

$$\begin{aligned} \langle \text{例} \rangle & (6x+2y) \div (-2) \\ & = (6x+2y) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \end{aligned}$$

Warm Up

次の計算をなさい。

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

(2) $(8a-4b+6) \times \left(-\frac{5}{4}\right)$

(3) $(9a^2-15a) \div \frac{3}{2}$

解説

$$\begin{aligned} (1) & 3(4x-5y) \\ & = 3 \times 4x + 3 \times (-5y) \\ & = 12x - 15y \end{aligned}$$

分配法則を使ってかっこをはずす

式に分数がないときは、この途中式は省略してもよい

$$\begin{aligned} (2) & (8a-4b+6) \times \left(-\frac{5}{4}\right) \\ & = 8a \times \left(-\frac{5}{4}\right) - 4b \times \left(-\frac{5}{4}\right) + 6 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \\ & = -\frac{8a \times 5}{1 \times 4} + \frac{4b \times 5}{1 \times 4} - \frac{6 \times 5}{1 \times 4} \\ & = -10a + 5b - \frac{15}{2} \end{aligned}$$

分数があるので、この途中式は必ず書く

$$\begin{aligned} (3) & (9a^2-15a) \div \frac{3}{2} \\ & = (9a^2-15a) \times \frac{2}{3} \\ & = 9a^2 \times \frac{2}{3} - 15a \times \frac{2}{3} \\ & = \frac{9a^2 \times 2}{1 \times 3} - \frac{15a \times 2}{1 \times 3} \\ & = 6a^2 - 10a \end{aligned}$$

Try

次の計算をなさい。

(1) $4(5x-4y)$

(2) $-6(2a+3b-1)$

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

(4) $(6x+4y-9) \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

(5) $(12a^2-20a) \div \frac{4}{5}$

(6) $(3a-12b+28) \div (-4)$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $5(2x-8y)$

(2) $-4(3a+2b)$

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

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

(5) $-2(a+7b-10)$

(6) $-\frac{3}{4}(2x^2-3x+4)$

(7) $(5x-4y) \times 6$

(8) $(3a+5b) \times (-3)$

(9) $(6x^2-4x) \times (-5)$

(10) $(-4x-6y+10) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

(11) $(6x-9y+3) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

(12) $(5x-15y+10) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

(13) $(15x+5y) \div \frac{5}{2}$

(14) $(6x+9y) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$

(15) $(20a-12b+10) \div \left(-\frac{4}{5}\right)$

(16) $(20x-15y) \div 5$

(17) $(8a-12b+4) \div (-4)$

(18) $(12a-8b-15) \div (-3)$

Point!

! かつこのある文字式は、分配法則を使ってかっこをはずす。

〈例〉 $2(5a-3b)-3(a-4b)$
 $=2 \times 5a + 2 \times (-3b) - 3 \times a - 3 \times (-4b)$

Warm Up

次の計算をなさい。

(1) $2(x-3y)-4(3x-5y)$ (2) $8\left(\frac{1}{2}a+\frac{3}{4}b\right)-12\left(\frac{3}{4}a-\frac{2}{3}b\right)$ (3) $\frac{2}{3}(5x-6y)-\frac{5}{2}(3x+y)$

解説

(1) $2(x-3y)-4(3x-5y)$
 $=2 \times x + 2 \times (-3y) - 4 \times 3x - 4 \times (-5y)$ ● 式に分数がないときは、この途中式は省略してもよい
 $=2x-6y-12x+20y$ ● 同類項をまとめる
 $=-10x+14y$

(2) $8\left(\frac{1}{2}a+\frac{3}{4}b\right)-12\left(\frac{3}{4}a-\frac{2}{3}b\right)$
 $=8 \times \frac{1}{2}a + 8 \times \frac{3}{4}b - 12 \times \frac{3}{4}a - 12 \times \left(-\frac{2}{3}b\right)$ ● 分数があるので、この途中式は必ず書く
 $=4a+6b-9a+8b$
 $=-5a+14b$

(3) $\frac{2}{3}(5x-6y)-\frac{5}{2}(3x+y)$
 $=\frac{2}{3} \times 5x + \frac{2}{3} \times (-6y) - \frac{5}{2} \times 3x - \frac{5}{2} \times y$
 $=\frac{10}{3}x-4y-\frac{15}{2}x-\frac{5}{2}y$
 $=\frac{10}{3}x-\frac{15}{2}x-4y-\frac{5}{2}y$ ● 同類項どうして通分する
 $=\frac{20}{6}x-\frac{45}{6}x-\frac{8}{2}y-\frac{5}{2}y$
 $=-\frac{25}{6}x-\frac{13}{2}y$

Try

次の計算をなさい。

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

(2) $-2(3a-5b)-(2a+3b)$

(3) $10\left(\frac{3}{5}x-\frac{3}{2}y\right)-6\left(\frac{4}{3}x-\frac{5}{6}y\right)$

(4) $\frac{2}{5}(15x-10y)-\frac{3}{2}(6x+4y)$

(5) $8\left(\frac{1}{6}x+\frac{2}{3}y\right)-4\left(\frac{3}{8}x-\frac{1}{6}y\right)$

(6) $\frac{1}{6}(2a+5b)-\frac{3}{4}(6a-3b)$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $5(2x-8y)+4(x+2y)$

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

(3) $2(3x-4y)-(2x-7y)$

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

(5) $-2(a+7b)-5(2a-b)$

(6) $-4(2a-3b)-(6a-4b)$

(7) $6\left(\frac{2}{3}x-\frac{5}{2}y\right)+12\left(\frac{1}{3}x+\frac{3}{4}y\right)$

(8) $10\left(\frac{2}{5}x+\frac{1}{2}y\right)-6\left(\frac{3}{2}x-\frac{4}{3}y\right)$

(9) $8\left(\frac{3}{2}x-\frac{1}{4}y\right)-9\left(\frac{5}{9}x-\frac{5}{3}y\right)$

(10) $\frac{2}{5}(15a-5b)+\frac{4}{3}(9a+6b)$

(11) $\frac{3}{2}(8x-4y)-\frac{4}{3}(6x-9y)$

(12) $\frac{3}{4}(12x+16y)-\frac{5}{6}(18x-12y)$

(13) $4\left(\frac{5}{6}x+\frac{3}{8}y\right)+10\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{15}y\right)$

(14) $6\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{9}y\right)-10\left(\frac{1}{6}x-\frac{4}{15}y\right)$

(15) $8\left(\frac{5}{6}x+\frac{1}{12}y\right)-4\left(\frac{1}{6}x-\frac{5}{12}y\right)$

(16) $\frac{2}{3}(4x-8y)-\frac{1}{6}(x-2y)$

(17) $\frac{3}{4}(6a-4b)+\frac{1}{3}(2a-5b)$

(18) $\frac{3}{10}(2x+5y)-\frac{3}{8}(6x+10y)$

3-5

多項式のいろいろな計算②

Point!

！ 分子に項が2つ以上あるときは、分子全体に カッコ をつけ、 通分 して1つの分数にする。



Warm Up

次の計算をしなさい。

(1) $\frac{x+y}{3} \times (-6)$ よくあるまちがい

(2) $\frac{3a-b}{4} - \frac{2a-b}{3}$ よくあるまちがい

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

解説 (1)

よくあるまちがい

正 $\frac{x+y}{3} \times (-6)$ まず分子全体に
カッコをつける

$$= \frac{(x+y)}{\textcircled{3}} \times (-\textcircled{6}^{(2)})$$

$$= (x+y) \times (-2)$$

分配法則を使う

$$= -2x-2y$$

誤 $\frac{x+y}{3} \times (-6^{(2)})$

$$= x+y \times (-2)$$

分子にカッコをつけていないので、
分配法則でミスをしている

(2)

よくあるまちがい

正 $\frac{3a-b}{4} - \frac{2a-b}{3}$ まず分子全体に
カッコをつける

$$= \frac{(3a-b)}{4} - \frac{(2a-b)}{3}$$

通分して1つの
分数にする
(カッコはまだ
はずさない)

$$= \frac{3(3a-b) - 4(2a-b)}{12}$$

分子の同類項を
まとめる

$$= \frac{9a-3b-8a+4b}{12}$$

$$= \frac{a+b}{12}$$

誤 $\frac{3a-b}{4} - \frac{2a-b}{3}$

$$= \frac{9a-3b-8a-4b}{12}$$

分子にカッコをつけず符号ミス

(3)

$x+3y - \frac{x+y}{2}$ ・まず分子全体にカッコをつける
・すべて分数の形にする

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

通分して1つの分数にする(カッコはまだはずさない)

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

$$= \frac{2x+6y-x-y}{2}$$

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

Try

次の計算をなさい。

(1) $\frac{2x-4y}{3} \times 6$

(2) $\frac{3x-5y}{4} \times (-12)$

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

(4) $\frac{2a+b}{3} - \frac{a-3b}{6}$

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

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

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $\frac{-9x-7y}{5} \times 25$

(2) $\frac{2x+5y}{3} \times 12$

(3) $-4 \times \frac{-3a-2b}{2}$

(4) $\frac{4x-2y}{3} \times (-15)$

(5) $\frac{3x+y}{4} \times (-8)$

(6) $\frac{-3a-2b}{2} \times (-2)$

(7) $\frac{a+b}{3} + \frac{a-b}{5}$

(8) $\frac{3a-b}{4} + \frac{a-5b}{6}$

(9) $\frac{3x-7y}{10} + \frac{x+3y}{5}$

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

(11) $\frac{2a+9b}{5} - \frac{a-3b}{2}$

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

(13) $\frac{2x-4y}{9} - \frac{x-3y}{6}$

(14) $\frac{2x-4y}{3} - \frac{x-7y}{6}$

(15) $\frac{9a-3b}{8} - \frac{5a+2b}{4}$

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

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

(18) $\frac{3x}{2} - \frac{x-5y}{6} - y$

3-6

単項式の乗除①

Point!

! 文字式のかけ算

- ・まず **符号** を決める。
- ・数字どうし、文字どうしをかける。

$$\begin{aligned} \langle \text{例} \rangle \quad & 5a \times (-3ab) \\ &= -5a \times 3ab \\ &= -15a^2b \end{aligned}$$

まず符号を決める

$-$ 5×3 $\times$ $a \times ab$
 符号 数字どうし 文字どうし
 かける かける

! 分数があるときのかけ算

- ・数字を計算する前に **約分** する。
- ・文字どうしも **約分** できる。

$$\langle \text{例} \rangle \quad \frac{3a^2b}{2} \times \frac{4}{9a} = \frac{2a^2b}{3}$$

残った数字や文字に
○をつけると
ミスをしにくい

! わり算があるときの計算の手順

- すべて **分数の形** に書きなおす。
分数の右にある文字は、**分子** に書きなおす。
- わり算は、**かけ算** になおす。

$$\begin{aligned} \langle \text{例} \rangle \quad & 8a^2b \div \frac{4}{3}ab \\ &= \frac{8a^2b}{1} \div \frac{4ab}{3} \\ &= \frac{8a^2b}{1} \times \frac{3}{4ab} \end{aligned}$$

Warm Up

次の計算をなさい。

(1) $-8b^3 \times (-3a^2b)$

(2) $6x^3 \div \left(-\frac{2}{9}xy\right)$

解説

$$\begin{aligned} (1) \quad & -8b^3 \times (-3a^2b) \\ &= 8b^3 \times 3a^2b \\ &= 24a^2b^4 \end{aligned}$$

まず符号を決める

数字どうし、文字どうしをかける

$$\begin{aligned} (2) \quad & 6x^3 \div \left(-\frac{2}{9}xy\right) \\ &= \frac{6x^3}{1} \div \left(-\frac{2xy}{9}\right) \\ &= \frac{6x^3}{1} \times \left(-\frac{9}{2xy}\right) \\ &= -\frac{6x^3}{1} \times \frac{9}{2xy} \\ &= -\frac{27x^2}{y} \end{aligned}$$

① すべて分数の形に書きなおす

分数の右にある文字は、分子に書きなおす

② わり算は、かけ算になおす

Try

次の計算をなさい。

(1) $2x^2y \times (-3xy^3)$

(2) $(-3ab) \times \left(-\frac{1}{6}b\right)$

(3) $\left(-\frac{3}{8}x^2y^3\right) \times \frac{2}{9}xy$

(4) $-4a^2b \div 12ab^2$

(5) $2a^2b \div \left(-\frac{2}{3}b\right)$

(6) $\frac{2}{3}xy^3 \div \frac{5}{12}x^2y$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $(-4x) \times 5xy$

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

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

(4) $\frac{3}{5}a \times 10a$

(5) $-12x \times \frac{2}{3}y$

(6) $(-3a^2b) \times \left(-\frac{1}{9}ab\right)$

(7) $-\frac{3}{8}xy \times \frac{2}{9}x^2$

(8) $-\frac{4}{3}a^3b \times \left(-\frac{1}{2}a^2b^3\right)$

(9) $\frac{3}{4}xy \times \frac{8}{3}xy^2$

(10) $(-6xy) \div 3y$

(11) $-7ab \div (-21a^2b)$

(12) $12a^2b^3 \div (-8a^2b)$

(13) $12ab^2 \div \left(-\frac{3}{4}ab\right)$

(14) $6x^2y \div \frac{4}{3}xy^2$

(15) $4xy^2 \div \frac{6}{5}xy^3$

(16) $\frac{5}{3}a^3b \div \frac{2}{15}ab$

(17) $-\frac{3}{8}xy \div \frac{3}{4}x^2y$

(18) $-\frac{3}{4}x^3y^2 \div \left(-\frac{5}{8}x^2y^3\right)$

Point!

❗ ()^{指数} があるときは、先に計算する。
()の中の符号、数字、文字の累乗をそれぞれ計算する。

〈例〉 $(-2ab)^3$
 $= -8a^3b^3$

()^{指数} の形

−の3乗は−, 2の3乗は8
aの3乗は a^3 , bの3乗は b^3

❗ わり算があるときの計算の手順

❶ すべて **分数の形** に書きなおす。

分数の右にある文字は、**分子** に書きなおす。

❷ わり算は、**かけ算** になおす。

Warm Up

次の計算をなさい。

(1) $5x^2y \div (-10xy^2) \times \left(-\frac{1}{4}y^2\right)$

(2) $-12b \times 4a^3b \div (-4ab)^2$

解説

(1) $5x^2y \div (-10xy^2) \times \left(-\frac{1}{4}y^2\right)$

$= \frac{5x^2y}{1} \div \left(-\frac{10xy^2}{1}\right) \times \left(-\frac{y^2}{4}\right)$

$= \frac{5x^2y}{1} \times \left(-\frac{1}{10xy^2}\right) \times \left(-\frac{y^2}{4}\right)$

$= \frac{5 \cancel{x^2}^{\textcircled{1}} \cancel{y}^{\textcircled{2}} \times \cancel{10}^{\textcircled{1}} \times \cancel{y^2}^{\textcircled{1}}}{\cancel{1}^{\textcircled{1}} \times \cancel{10}^{\textcircled{2}} \cancel{x}^{\textcircled{1}} \cancel{y^2}^{\textcircled{1}} \times \cancel{4}^{\textcircled{1}}}$

$= \frac{xy}{8}$

❶ すべて分数の形に書きなおす

分数の右にある文字は、分子に書きなおす

❷ わり算は、かけ算になおす

(2) $-12b \times 4a^3b \div (-4ab)^2$

$= -12b \times 4a^3b \div 16a^2b^2$

$= -\frac{12b}{1} \times \frac{4a^3b}{1} \div \frac{16a^2b^2}{1}$

$= -\frac{12b}{1} \times \frac{4a^3b}{1} \times \frac{1}{16a^2b^2}$

$= -\frac{\cancel{12}^{\textcircled{3}} \cancel{b}^{\textcircled{1}} \times \cancel{4}^{\textcircled{1}} \cancel{a^3}^{\textcircled{1}} \cancel{b}^{\textcircled{1}} \times \cancel{16}^{\textcircled{1}} \cancel{a^2}^{\textcircled{1}} \cancel{b^2}^{\textcircled{1}}}{\cancel{1}^{\textcircled{1}} \times \cancel{1}^{\textcircled{1}} \times \cancel{16}^{\textcircled{4}} \cancel{a^2}^{\textcircled{1}} \cancel{b^2}^{\textcircled{1}}}$

$= -3a$

()^{指数} があれば、先に計算する

❶ すべて分数の形に書きなおす

❷ わり算は、かけ算になおす

Try

次の計算をなさい。

(1) $\frac{4}{9}x^3y \div \left(-\frac{14}{3}xy\right) \times \frac{9}{7}xy^2$

(2) $\frac{5}{12}ab^3 \div (-10a^2b) \div \left(-\frac{1}{3}b\right)$

(3) $9x^3y \div \left(-\frac{1}{6}xy^2\right) \times (-2xy)^2$

(4) $6a^2b \div (-3a)^2 \times (-2a^2)$

Exercise

次の計算をなさい。

(1) $\left(-\frac{5}{4}xy^3\right) \times \left(-\frac{25}{8}x^2\right) \div \left(-\frac{5}{2}x^2y\right)$

(2) $\left(-\frac{2}{3}a\right) \times (-6b^2) \div \frac{4}{3}a^2b$

(3) $\frac{2}{3}x^2y \div \frac{7}{9}xy^2 \times \left(-\frac{1}{6}xy\right)$

(4) $8a^2b \times 3ab \div 6ab$

(5) $15ab^2 \div (-3ab) \times 2b^2$

(6) $(-12x^2y) \div (-8y^3) \times (-6xy)$

(7) $4xy^2 \div \left(-\frac{5}{6}x^3y\right) \div \left(-\frac{10}{3}y\right)$

(8) $4a^3 \div a \div (-6a)$

(9) $16xy^3 \div 4y \div (-2x^2)$

(10) $-\frac{3}{10}a^3b \div \frac{4}{5}ab^2 \times \left(-\frac{2}{3}ab\right)^2$

(11) $\frac{5}{9}x^3y \div (-2y^2) \times \left(-\frac{3}{2}xy\right)^2$

(12) $(-5xy)^2 \times 3y^3 \div \frac{5}{3}x^2y^2$

(13) $(-2x)^3 \times 3y \div 5xy$

(14) $9a^2 \times (-2ab)^2 \div 2ab$

(15) $(-2a)^3 \div a \div (-6a)$

(16) $(-4xy)^2 \div 4y \div (-2x^2)$

Point!

- ❗ 式の値を求めるときは、文字に数を **代入** して計算する。
代入するものが **負の数** や **文字式** のときは、必ず **かっこをつけて** 代入する。
- ❗ 式を計算して簡単にできるときは、**代入する前に文字のまま計算** する。🔗

Warm Up

次の問いに答えなさい。

- $a = -\frac{1}{3}$, $b = 5$ のとき, $(5a+3b) - (2a-7b)$ の式の値を求めなさい。
- $x = -5$, $y = 2$ のとき, $\frac{3}{4}x^2y \div \left(-\frac{3}{8}xy^2\right)$ の式の値を求めなさい。
- ★ $A = 2x - y$, $B = -3x + y$ として, $5(2A - B) - 3(3A - B)$ を計算しなさい。

解説

(1) $(5a+3b) - (2a-7b)$ ●..... 計算して簡単にする

$$= 5a + 3b - 2a + 7b$$

$$= 3a + 10b$$

$$= 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 10 \times 5$$

$$= -1 + 50$$

$$= 49$$

式が簡単になったので、代入する

(2) $\frac{3}{4}x^2y \div \left(-\frac{3}{8}xy^2\right)$ ●..... 計算して簡単にする

$$= \frac{3x^2y}{4} \div \left(-\frac{3xy^2}{8}\right)$$

$$= \frac{3x^2y}{4} \times \left(-\frac{8}{3xy^2}\right)$$

$$= -\frac{\overset{①}{3}\overset{②}{x^2}\overset{①}{y}}{\underset{①}{4}} \times \frac{\overset{①}{8}}{\underset{①}{3}\overset{②}{x}\overset{①}{y^2}}$$

$$= -\frac{2x}{y}$$

$$= -\frac{2 \times (-5)}{2}$$

$$= 5$$

式が簡単になったので、代入する

(3) $5(2A - B) - 3(3A - B)$ ●..... 計算して簡単にする

$$= 10A - 5B - 9A + 3B$$

$$= \overset{\text{A}}{A} - 2\overset{\text{B}}{B}$$

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

$$= 2x - y + 6x - 2y$$

$$= 8x - 3y$$

代入するものが文字式のときは、必ずかっこをつける

Try

次の問いに答えなさい。

- (1) $x=-3$, $y=-5$ のとき, $(2x-3y)-(x-y)$ の式の値を求めなさい。
- (2) $x=5$, $y=-3$ のとき, $2(3x-4y)-4(x-3y)$ の式の値を求めなさい。
- (3) $a=-\frac{1}{3}$, $b=2$ のとき, $3a^2 \times (-4ab^2) \div 6ab$ の式の値を求めなさい。
- ★(4) $A=5x+3y$, $B=3x-2y$ として, $3(A-3B)-5(A-2B)$ を計算しなさい。

Exercise

次の問いに答えなさい。

- (1) $x=6$, $y=-1$ のとき, $6x+2y-7x+y$ の式の値を求めなさい。
- (2) $a=\frac{3}{2}$, $b=-3$ のとき, $(a-6b)-(3a-5b)$ の式の値を求めなさい。
- (3) $x=-2$, $y=\frac{1}{3}$ のとき, $-24x^3y^3 \div 4xy^2 \div (-2x)$ の式の値を求めなさい。
- (4) $a=-3$, $b=2$ のとき, $6ab \times 5a \div 3ab^2$ の式の値を求めなさい。
- (5) $x=-5$, $y=2$ のとき, 次の式の値を求めなさい。
 ① $5x-4y-2x-3y$ ② $3(2x-7y)-6(2x-3y)$ ③ $\frac{3}{2}x^2y \div \frac{3}{4}xy^2$
- (6) $a=\frac{1}{3}$, $b=-2$ のとき, 次の式の値を求めなさい。
 ① $(12a-8b) \div 2$ ② $5(3a-b)-3(4a-2b)$ ③ $2ab \div \frac{2}{3}b \times (-b)$
- ★(7) $A=x+y$, $B=2x-3y$ として, $A-(B-2A)$ を計算しなさい。
- ★(8) $A=x-3y$, $B=2x+y$ として, $2(3A-B)-3(A-2B)$ を計算しなさい。