

1

ポイント 符号の前にスラッシュを入れてみる。

答えを書くときは、+は省略する。

(1) $2x - 3y + 5$ の項は、 $2x/-3y/+5$ のように符号の前で区切る

→ 項は、 $2x, -3y, 5$

(2) $2x^2 - 4y - 9$ の項は、 $2x^2/-4y/-9$ のように符号の前で区切る

→ 項は、 $2x^2, -4y, -9$

2

ポイント：1つの項で、同じ文字、異なる文字が、何回かけられているか。この回数が次数。

式の次数は、次数が一番大きい項の次数が、その式の次数。

(1) $\frac{1}{2}xy = \frac{1}{2} \times x \times y$ 。文字が x, y の2つかけられているから、次数は、2

(2) $2ab^2 + 3ab - 4b$ の項は、 $2ab^2/+3ab/-4b$ のように符号の前で区切る。

→ $2ab^2 = 2 \times a \times b \times b$ で、文字が3個かけられているから、この項の次数は、3

$3ab = 3 \times a \times b$ で、文字が2個かけられているから、この項の次数は、2

$-4b = -4 \times b$ で、文字が1個かけられているから、この項の次数は、1

最大の次数は、項 $2ab^2$ の次数3であるから、この式の次数は、3

3

ポイント 1つの項は、数字と文字からできている。

同じ文字からできている項を同類項という。

1つの項の数字を係数という。

計算は、()を外す、同類項を集める、係数を計算する。

(1) $4a - 3b + 5b - 6a = (4a - 6a) + (-3b + 5b)$ ※同類項を集める

$= (4 - 6)a + (-3 + 5)b$ ※係数を計算する

$= (-2)a + 2b$

$= -2a + 2b$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 7x + 2y - 4x - 3y &= (7x - 4x) + (2y - 3y) && \text{※同類項を集める} \\
 &= (7 - 4)x + (2 - 3)y && \text{※係数を計算する} \\
 &= 3x + (-1)y \\
 &= 3x - y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad (4x - 7y) + (3x - 5y) &= 4x - 7y + 3x - 5y && \text{※ () を外す} \\
 &= (4x + 3x) + (-7y - 5y) && \text{※同類項を集める} \\
 &= (4 + 3)x + (-7 - 5)y && \text{※係数を計算する} \\
 &= 7x + (-12)y \\
 &= 7x - 12y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad (5x^2 - 4x) - (x^2 - 4x) &= 5x^2 - 4x - x^2 + 4x && \text{※ () を外す} \\
 &= (5x^2 - x^2) + (-4x + 4x) && \text{※同類項を集める} \\
 &= (5 - 1)x^2 + (-4 + 4)x && \text{※係数を計算する} \\
 &= 4x^2
 \end{aligned}$$

4

ポイント

- ・分配法則を使う。 $(a + b)(c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$ 。
- ・わり算は、逆数（分母と分子を入れ替える、符号は変えない）でかけ算にする。
- ・同類項が、まとまっていない式は、() を外してから、同類項にまとめる。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 3(2a - 3b) &= 3 \times 2a + 3 \times (-3b) && \text{※} a(b + c) = a \times b + a \times c \\
 &= 6a - 9b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (a + 4b) \times (-2) &= a \times (-2) + 4b \times (-2) && \text{※} (a + b) \times c = a \times c + b \times c \\
 &= -2a - 8b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad (2a - 6b) \div 2 &= (2a - 6b) \times \frac{1}{2} && \text{※わり算はかけ算になおす。} \\
 &= 2a \times \frac{1}{2} + (-6b) \times \frac{1}{2} && \text{※} (a + b) \times c = a \times c + b \times c \\
 &= a + (-3b) \\
 &= a - 3b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad 3(2a + b) + 4(a - 2b) &= 3 \times 2a + 3 \times b + 4 \times a + 4 \times (-2b) && \text{※分配法則を使って () を外す} \\
 &= 6a + 3b + 4a + (-8b) \\
 &= (6 + 4)a + (3 - 8)b && \text{※同類項をまとめる} \\
 &= 10a - 5b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad 2(x^2 + 6x) - 3(4x - 1) &= 2 \times x^2 + 2 \times 6x - 3 \times 4x - 3 \times (-1) && \text{※分配法則を使って } () \text{ を外す} \\
 &= 2x^2 + 12x - 12x + 3 \\
 &= 2x^2 + (12 - 12)x + 3 && \text{※同類項をまとめる} \\
 &= 2x^2 + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad \frac{2x+y}{2} + \frac{x-y}{3} &= \frac{3(2x+y)}{6} + \frac{2(x-y)}{6} && \text{※通分(分母を同じ数にする)する。分子は } () \text{ 付にしておく} \\
 &= \frac{3(2x+y)+2(x-y)}{6} \\
 &= \frac{3 \times 2x + 3 \times y + 2 \times x + 2 \times (-y)}{6} && \text{※分子を計算する。} \\
 &= \frac{6x+3y+2x-2y}{6} \\
 &= \frac{8x+y}{6}
 \end{aligned}$$

または、 $\frac{8x+y}{6} = \frac{8x}{6} + \frac{y}{6} = \frac{4}{3}x + \frac{y}{6}$ としてもよい。

注) 分子のすべて係数が、分母6の約数の場合、約分する。

$$\begin{aligned}
 \frac{4x+2y}{6} &= \frac{2(2x+y)}{6} && \text{※分子で、6の約数2を前にだす} \\
 &= \frac{2x+y}{3} && \text{※分子で、前に出した2と分母6で約分する}
 \end{aligned}$$

5

ポイント かけ算、わり算の場合、

- ・符号を決定する。++→+、+-→-、--→+、-+→-
 - ・わり算は、逆数をとってかけ算に直してから計算する。
 - ・分母にくる式と分子にくる式をそれぞれまとめる。
 - ・数字、文字が約分できる場合は、約分する。
 - ・かっこが付いた累乗()²を計算してから、他の計算をする。
- ※これを知っていると速く計算できる

$$a^m \times a^n = a^{(m+n)} \quad (a^m)^n = a^{m \times n} \quad a^m \div a^n = a^m \times \frac{1}{a^n} = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 6x \times (-3x) &= \{6 \times (-3)\} \times x \times x \\
 &= -18x^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (-a)^2 \times 4a &= a^2 \times 4a && \text{※}(-a)^2 = (-a) \times (-a) = +(a \times a) = a^2 \\
 &= 4 \times a^2 \times a && \text{※}a^m \times a^n = a^{(m+n)} \rightarrow a^2 \times a^1 = a^{2+1} = a^3 \\
 &= 4a^3
 \end{aligned}$$

$$(3) 4ab \div (-8b) = 4ab \times \left(-\frac{1}{8b}\right) \quad \text{※わり算をかけ算に直す}$$

$$= -\frac{4ab \times 1}{8b} \quad \text{※分子の式をまとめて、分計算する}$$

$$= -\frac{4ab}{8b} \quad \text{※数字、文字を約分する}$$

$$= -\frac{a}{2}$$

$$(4) 9x^2 \div (-x) = 9x^2 \times \left(-\frac{1}{x}\right) \quad \text{※わり算をかけ算に直す}$$

$$= -\left(9x^2 \times \frac{1}{x}\right) \quad \text{※符号を決めて、計算する}$$

$$= -\frac{9x^2 \times 1}{x} \quad \text{※分子の式をまとめて、分計算する}$$

$$= -\frac{9x^2}{x} \quad \text{※文字を約分する}$$

$$= -9x$$

$$(5) 5x^2y \div \frac{x}{3} = 5x^2y \times \frac{3}{x} \quad \text{※わり算をかけ算に直す}$$

$$= \frac{5x^2y \times 3}{x} \quad \text{※分子の式をまとめて、分計算する}$$

$$= \frac{15x^2y}{x} \quad \text{※文字の約分をする}$$

$$= 15xy$$

$$(6) a^2 \times 8b \div 4ab = a^2 \times 8b \times \frac{1}{4ab} \quad \text{※わり算をかけ算に直す}$$

$$= \frac{a^2 \times 8b \times 1}{4ab} \quad \text{※分子の式をまとめて、分計算する}$$

$$= \frac{8a^2b}{4ab} \quad \text{※数字、文字をそれぞれ約分をする}$$

$$= 2a$$

6

ポイント 式を簡単にしてから値を代入式する。

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

代入する。

$$-2x + 6y = -2 \times 3 + 6 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ = -6 - 2 \\ = -8 \quad \underline{\text{答え } -8}$$

$$(2) 24xy^2 \div (-6y) = 24xy^2 \times \left(-\frac{1}{6y}\right)$$

$$= -\frac{24xy^2}{6y}$$

$$= -4xy$$

代入する。

$$-4xy = -4 \times 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ = 4 \quad \underline{\text{答え } 4}$$

7

$$(1) 3x - 4y + 2 = 0$$

$$-4y = -3x - 2$$

$$4y = 3x + 2$$

$$y = \frac{3x+2}{4}$$

※文字 y を含まない項をすべて右辺に移項する

※両辺に -1 をかける。

※両辺を 4 でわる。

$$(2) m = \frac{a+b}{2}$$

$$\frac{a+b}{2} = m$$

$$a + b = 2m$$

$$a = 2m - b$$

※わかりやすくするため、左辺と右辺を入れ替える。

※両辺の 2 をかける

※a を含む項以外を移項する。

8

3つの続いた偶数を $2n$ 、 $2n+2$ 、 $2n+4$ と置く。ただし、 n は、整数とする。

この3つの数の和を P とすると、

$P = 2n + (2n + 2) + (2n + 4)$ と表せる。これを計算すると、

$$P = 2n + 2n + 2 + 2n + 4$$

$$= 6n + 6$$

$$= 6(n + 1)$$

n が整数だから、 $n+1$ は整数。

したがって、 $6(n+1)$ は6の倍数である。

このことから、3つの続いた偶数の和は、6の倍数になる。