

中2数学 対①

$$\begin{array}{ccccccc} 5x^3y & + & 3xy^2 & - & 2xy & - & 4x & + & 3 \\ \hline \text{4次式} & & \text{3次式} & & \text{2次式} & & \text{1次式} & & \text{定数項} \end{array}$$

(1) 57

(2) -4

(3) 4次 ← 各項の最大次数

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

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

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

$$\begin{array}{r} (4) \quad 5(x - 2y) - 8(-y - 2x) \\ \hline = 5x - 10y + 8y + 16x \\ \hline = 21x - 2y \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad -3x^2y^2 \times (-2x) \\ \hline = 6x^3y^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (6) \quad -2x^3y^2 \div (-x^2y) \\ \hline = + \frac{2x^3y^2}{x^2y} \end{array}$$

$$= \frac{2xy}{1} \times \left(\frac{1}{3x} \right)$$

$$(7) \quad (9x^2y - 6xy) \div 3xy$$

$$= \frac{9x^2y}{3xy} - \frac{6xy}{3xy}$$

$$= 3x - 2$$

$$(8) \quad (-12xy + 9x) \div \frac{3}{2}x$$

$$= -\frac{12xy}{\frac{3}{2}x} + \frac{9x}{\frac{3}{2}x}$$

$$= -8y + 6$$

$$2(9) \frac{(3x-2y)}{2 \times 2} - \frac{(x+5y)}{4} \quad \leftarrow \text{分子に1をかける}$$

通分! (分母をそろえる!!)

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

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

$$= \frac{5x-9y}{4}$$

$$3. (1) \frac{(2x+y)}{2 \times 3} + \frac{(x+3y)}{3 \times 2} (-x-3y)^{\times \frac{6}{6}}$$

分子の3つ目

← 心に注意!

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

$$= \frac{(4x) + 2y + (3x) + 9y - 6x - 18y}{6}$$

$$= \frac{x-7y}{6}$$

$$(2) (-2x^2y)^2 \div 2x \times \frac{1}{2}xy$$

$$= +4x^4y^2 \times \frac{1}{2x} \times \frac{xy}{2}$$

$$= \frac{1 \times (x^4)(y^2) \times 1 \times x(y)}{\cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x}}$$

$$= x^4y^3$$

4. y) $x = -4$, $y = -3$ の値 ← 代入する値に代入

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

$$= \underline{2x - 8y} - \underline{4x + 12y}$$

$$= -2x + 4y \leftarrow \text{計算}$$

$$= -2 \times (-4) + 4 \times (-3)$$

$$= 8 - 12$$

$$= \underline{-4}$$

(2) $x = 3$, $y = -2$ の値

$$4x^2y \times 3y \div (-6xy)$$

$$= \textcircled{-} \frac{\textcircled{4} \times \textcircled{x}^2 \times \textcircled{y} \times \textcircled{3} \times \textcircled{y}}{1 \times \textcircled{6} \times \textcircled{x} \times \textcircled{y}}$$

$$= -2xy \leftarrow \text{計算}$$

$$= -2 \times 3 \times (-2)$$

$$= \underline{12}$$

(3) $6x = -3y + 1$ [yについて解く]

$$3y = 1 - 6x \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{移項} \\ \text{移項} \end{array}$$

$$y = \underline{\underline{\frac{1-6x}{3}}} \quad \left(y = \frac{1}{3} - 2x \right)$$

(4) $y = \frac{5x-1}{4}$ [xについて解く]

$$\frac{5x-1}{4} = y \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{左右入れ替え} \\ \text{両辺} \times 4 \end{array}$$

$$5x - 1 = 4y \quad \leftarrow \text{移項}$$

$$5x = 4y + 1$$

$$x = \underline{\underline{\frac{4y+1}{5}}} \quad \leftarrow \text{両辺} \times \frac{1}{5}$$

5. (1) m, n を整数として、2つの偶数を $2m, 2n$ で表す。

この2数の和は、 $2m + 2n$ だが、これは、 $2(m+n)$ と等しい。

$\frac{m+n}{(2)}$ が整数なので、 $2(m+n)$ は偶数であるといえる。

だから2つの偶数の和は偶数であることが説明できる。

(2) 同様に m, n を整数として2つの奇数を $2m+1, 2n+1$ と表す。

この2数の和は、 $2m+1 + 2n+1$ だが、

これは $2(m+n+1)$ と等しい。

$\frac{m+n+1}{(4)}$ が整数なので、 $2(m+n+1)$ は偶数であるといえる。

だから2つの奇数の和は偶数であることが説明できたことになる。

6. [説明]

百の位の数を a 、十の位の数を b 、一の位の数を c とした自然数を表すと、 $100a + 10b + c$ となる。この自然数から各位の数の和をひくと、
②

$$\begin{aligned} & 100a + 10b + c - (a + b + c) \\ &= 100a + 10b + c - a - b - c \\ &= 99a + 9b \\ &= 9(11a + b) \end{aligned}$$

① $11a + b$ は整数なので、 $9(11a + b)$ は 9 の倍数である。

したがって、この自然数からその自然数の各位の数の和をひくと 9 の倍数になる。

③

7. $ax + by = 7$ について

(1) $a = 2, b = 1$ のとき

$$2x + y = 7 \quad \text{となり、} x = 1 \text{ のとき} \quad \begin{aligned} 2 + y &= 7 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

(2) $a = 2, b = 1$ のとき

$2x + y = 7$ を満たす (x, y) の自然数の組

$$x = 1 \text{ のとき} \quad (1) \text{ より } y = 5$$

$$x = 3 \text{ のとき} \quad \begin{aligned} 6 + y &= 7 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

$$x = 2 \text{ のとき} \quad \begin{aligned} 4 + y &= 7 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{よって } \begin{cases} x=1 \\ y=5 \end{cases}, \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}, \begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases} \text{ の 3 組}$$

$$7(3) \quad a=3 \text{ である}$$

$$3x + by = 7 \quad \text{の } x, y \text{ がどちらも自然数}$$

$$by = 7 - 3x \quad 7 - 3x \text{ が自然数 となる } x \text{ は}$$

$$b = \frac{7-3x}{y} \quad x = 1, 2$$

$$x = 1 \text{ である}$$

$$b = \frac{7-3}{y}$$

$$= \frac{4}{y} \quad \leftarrow \text{これが自然数となる}$$

y の値は そのときの b の値

$$\left\{ \begin{array}{l} y=1 \longrightarrow b = \frac{4}{1} = 4 \\ y=2 \longrightarrow b = \frac{4}{2} = 2 \\ y=4 \longrightarrow b = \frac{4}{4} = 1 \end{array} \right.$$

$$y=2 \longrightarrow b = \frac{4}{2} = 2$$

$$y=4 \longrightarrow b = \frac{4}{4} = 1$$

$$\therefore \underline{b = 1, 2, 4}$$

$$x = 2 \text{ である}$$

$$b = \frac{7-6}{y}$$

$$b = \frac{1}{y} \quad \leftarrow \text{これが自然数 となる } y \text{ の値は}$$

$$y = 1 \text{ である}$$

そのときの b の値

$$\underline{b = \frac{1}{1} = 1}$$

$$\text{8(1)} \begin{cases} x+y=5 \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=4 \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{aligned} x=3 \in \textcircled{1} \text{ ist } \wedge \\ 3+y=5 \\ y=2 \end{aligned}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ ist

$$\begin{array}{r} x+y=5 \\ +) \quad 2x-y=4 \\ \hline 3x = 9 \\ x=3 \end{array}$$

$$\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$$

$$\text{(2)} \begin{cases} 2x+y=9 \dots \textcircled{1} \\ -x+3y=-1 \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{aligned} y=1 \in \textcircled{1} \text{ ist } \wedge \\ 2x-1=9 \\ 2x=8 \\ x=4 \end{aligned}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ ist

$$\begin{array}{r} 2x+y=9 \\ +) \quad -2x+6y=-2 \\ \hline 7y=7 \\ y=1 \end{array}$$

$$\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$$

$$\text{(3)} \begin{cases} 2x+3y=-2 \dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=7 \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{aligned} y=-4 \in \textcircled{1} \text{ ist } \wedge \\ 2x-12=-2 \\ 2x=10 \\ x=5 \end{aligned}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ ist

$$\begin{array}{r} 6x+9y=-6 \\ -) \quad 6x-4y=14 \\ \hline 5y=-20 \\ y=-4 \end{array}$$

$$\begin{cases} x=5 \\ y=-4 \end{cases}$$

9 (7) ^{最大 最小}
 $30 - 14 = 16 \text{ m}$

(1) 記録を小さい順に並べる

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳
 14, 17, 18, 19, 20, 20, 21, 21, 22, 22, 23, 23, 23, 24, 25, 25, 26, 27, 28, 30

中央
最頻値

中央値 $\frac{22+23}{2} = 22.5 \text{ m}$

最頻値 23 m

(5)

A 1組男子と1年男子の最頻値は一致する

1組 最頻値 22 1年 最頻値 18m

ちがう。X

	1組	1年
12~16	2	14
16~20	5	37
20~24	7	26
24~28	4	14
28~32	2	9
合計	20	100

B 記録が20m未満の生徒の割合は、1組男子よりも1年男子のほうが多い

1組 $\frac{2+7}{20}$ 1年 $\frac{14+37}{100}$
 $= \frac{35}{100} < \frac{51}{100} \leftarrow \text{正しい}$

C 記録が28m以上の生徒の割合は、1組男子より、1年男子のほうが多い

1組 $\frac{2}{20}$ 1年 $\frac{9}{100}$
 $= \frac{10}{100} > \frac{9}{100} \leftarrow \text{正しい X}$

D 中央値は1組男子のほうが大きい

1組の中央値 10番目と11番目は 20~24m $\rightarrow 22 \text{ m}$ ⑤ $\leftarrow \text{正しい}$

1年の中央値 50番目と51番目は 16~37 $\rightarrow 18 \text{ m}$

A. 4. (B, D)