中2 数学 対策（2） メモ

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

(2) $(-7x)^2 \times y$
$= 49x^2y$

(3) $-\frac{3}{4}a^3b^2 \div (-6a^2b) \times \frac{8}{5}b^2$
$= \frac{3a^3b^2 \times 8b^2}{4 \times 6a^2b \times 5}$
$= \frac{1}{5}ab^3$

(4) $\frac{1}{3}(2x-3y)-\frac{1}{15}(5x+12y)$
$= \frac{5(2x-3y)-(5x+12y)}{15}$
$= \frac{10x-15y-5x-12y}{15}$
$= \frac{5x-27y}{15}$

2 (1) $\begin{cases} 4x+3y=1 & \cdots ① \\ 2x-3y=5 & \cdots ② \end{cases}$

①+②より
$4x+3y=1$
$+)\ 2x-3y=5$
$6x = 6$
$x=1$

①に$x=1$を代入
$4+3y=1$
$3y=-3$
$y=-1$

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

(2) $\begin{cases} x-4y=-2 & \cdots ① \\ 2y=8-3x & \cdots ② \end{cases}$

①に②を代入
$x-2(2y)=-2$
$x-2(8-3x)=-2$
$x-16+6x=-2$
$7x=14$
$x=2$

②に$x=2$を代入
$2y=8-6$
$2y=2$
$y=1$

$\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

3 $\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{5}{6}y=\frac{1}{3} & \cdots ① \\ \frac{5}{8}x-\frac{1}{4}y=3 & \cdots ② \end{cases}$

①×6，②×8より
$\begin{cases} 3x+5y=2 \\ 5x-2y=24 \end{cases}$

4 $\begin{cases} -0.3x+0.1y=-1 & \cdots ① \\ x-\frac{a}{2}=\frac{y}{2} & \cdots ② \end{cases}$ $bx-y=4x-7y-12=-5x+6y+28$ ……③

① ×10 より

$-3x+y=-10$ ……④

④ ×3 + ⑤ より

$-9x+3y=-30$

$+)\ 9x-13y=40$

$-10y=10$

$y=-1$

③ より $4x-7y-12=-5x+6y+28$

$4x-7y+5x-6y=28+12$

$9x-13y=40$ ……⑤

④ に $y=-1$ を代入

$-3x-1=-10$

$-3x=-9$

$x=3$

$\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$

② に $x=3, y=-1$ を代入

$3-\frac{a}{2}=\frac{-1}{2}$

$6-a=-1$

$-a=-7$

$a=7$

③ より

$bx-y=4x-7y-12$ に $x=3, y=-1$ を代入

$3b+1=12+7-12$

$3b=6$

$b=2$

$\begin{cases} a=7 \\ b=2 \end{cases}$

5 (1) $V_P = \pi r^2 \times h \times \frac{1}{3}$ $V_Q = \pi (2r)^2 \times \frac{1}{3}h \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ㋐

$= \frac{4}{9}\pi r^2 h$ ㋑

$\frac{4}{9}\pi r^2 h \div \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= \frac{4\pi r^2 h}{3} \times \frac{3}{\pi r^2 h}$

$= \frac{4}{3}$ 倍

(2) 半径を a 倍，高さを b 倍にする

$V_R = \frac{1}{3}\pi r^2 h \times 12$

$= 4\pi r^2 h$

$\pi \times (ar)^2 \times bh \times \frac{1}{3} = 4\pi r^2 h$

$\frac{1}{3}\pi a^2 b r^2 h = 4\pi r^2 h$

$\frac{a^2 b}{3} = 4$

$a^2 b = 12$

$a = 1$ のとき $1^2 b = 12$, $b = 12$

$a = 2$ のとき $2^2 b = 12$, $b = 3$

答 ア $= 2$, イ $= 3$

6. (1) 1段目から右下にナナメに +3 ずつ変化している為で
12段目までに +3 が 11回 たされる

$A = 1 + 3 \times 11 = \underline{34}$

(2) ① a b

② a $a+b$ b

③ a $2a+b$ $a+2b$ b

④ $\boxed{a \quad 3a+b \quad 3a+3b \quad a+3b \quad b}$

④の和 $a + 3a+b + 3a+3b + a+3b + b$

$= 8a + 8b$

$= 8(a+b)$

(3) $-2 + x = 6$

$\underline{x = 8}$

$-2 \quad 8 \quad \rightarrow 6$ ok

$-2 \quad 6 \quad 8 \quad \rightarrow 12$ ok

$-2 \quad 4 \quad 14 \quad 8 \quad \rightarrow 24$ ok

$-2 \quad 2 \quad 18 \quad 22 \quad 8 \quad \rightarrow 48$ ok

7 (1) ア, ウ, オ

(2) $y = 2 \times 3 + 3$

$y = 9$

(3) $y = -4x + 12$

(ホ) $a = \frac{y}{x}$

$\frac{y}{x} = -4$ に $x = 6$ を代入

$\frac{y}{6} = -4$

$y = -24$

(4) $y = ax + b$

x	$2 \longrightarrow 5$
y	$7 \longrightarrow 13$

$x = 5 - 2 = 3$

$y = 13 - 7 = 6$

$\frac{y}{x} = \frac{6}{3} = 2$ ……a

$y = 2x + b$ に $(2, 7)$ を代入

$7 = 4 + b$

$b = 3$ ……b

$\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$

8 (1) $x=0$ のとき $y=1$ より $b=1$ (切片)

$y=ax+1$ に $x=2$, $y=5$ を代入

$5=2a+1$

$2a=4$

$a=2$

$y=2x+1$

(2) 変化の割合 $a=-3$

$y=-3x+b$ に $x=-2$, $y=4$ を代入

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

$4=6+b$

$b=-2$

$y=-3x-2$

(3)

x	-8	-4	2
y	13	3	-12

$y=ax+b$ に $(-4, 3)$ を代入

$3=-4a+b$ … ①

$y=ax+b$ に $(2, -12)$ を代入

$-12=2a+b$ … ②

①−②より

$3=-4a+b$

$+12=-2a+b$

$15=-6a$

$a=-\frac{15}{6}=-\frac{5}{2}$

②に $a=-\frac{5}{2}$ を代入

$-12=2\times(-\frac{5}{2})+b$

$-12=-5+b$

$b=-7$

$y=-\frac{5}{2}x-7$

8(4) $y=-x+\frac{3}{2}$ に平行 $a=-1$

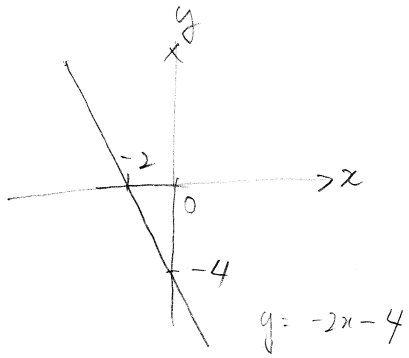
$y=-x+b$ に $(-4,5)$ を代入

$5=4+b$

$b=1$

$y=-x+1$

9(1)

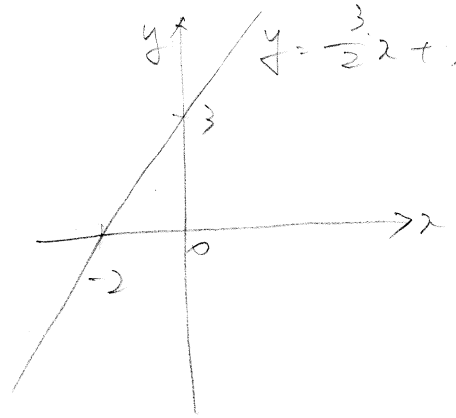


$y=-2x-4$

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

$\frac{3}{2}x-y=-3$

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



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

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

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

$3x+6=-4x-8$

$7x=-14$

$x=-2$

$y=-2\times(-2)-4$

$y=4-4$

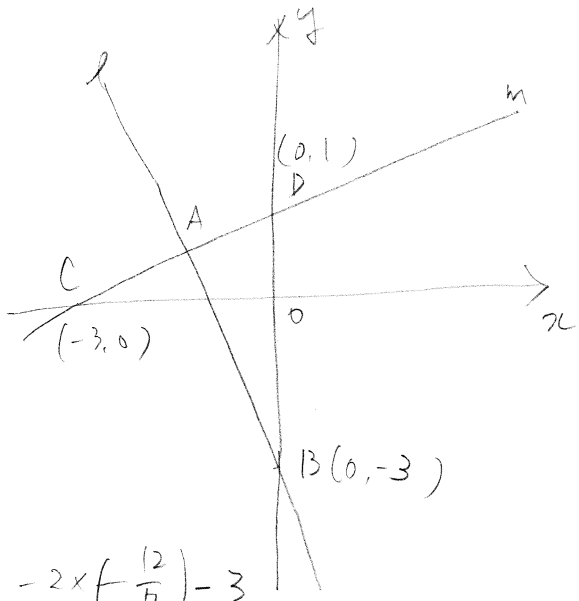
$y=0$ $(-2,0)$ ←グラフをちゃんとかけていれば計算しなくてもすぐわかるよね。

10 (1) $l: y = -2x - 3$

(2) 傾き $\frac{1}{3}$

切片 $(0, 1)$

$m: y = \frac{1}{3}x + 1$



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

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

$x + 3 = -6x - 9$

$7x = -12$

$x = -\frac{12}{7}$

$y = -2 \times \left(-\frac{12}{7}\right) - 3$

$= \frac{24}{7} - \frac{21}{7}$

$= \frac{3}{7}$

$A\left(-\frac{12}{7}, \frac{3}{7}\right)$

11 (1) 百の位 x, 一の位 y

もと $100x+20+y$　　入れかえた $100y+20+x$

(ア)　(イ)

$$\begin{cases} x+y=16 \\ 100x+20+y-(100y+20+x)=198 \end{cases}$$

(2) 100円を a 本, 110円を b 本, 120円を c 本

$$\textcircled{1}\begin{cases} a+b+c=39 \\ 100a+110b+120c=4000 \\ b=3c \end{cases}$$

② $b=3c$ を①に代入

$a+3c+c=39$

$a+4c=39$

$100a+110\times 3c+120c=4000$

$100a+330c+120c=4000$

$100a+450c=4000$

$10a+45c=400$

$2a+9c=80$

$$\begin{cases} a+4c=39 \\ 2a+9c=80 \end{cases}$$

11 (3) $x+y=165$ カ

±減 $0.2x-0.15y=5$ $\frac{20}{100}x-\frac{15}{100}y=5$ $\frac{1}{5}x-\frac{3}{20}y=5$ エ

全体 $1.2x+0.85y=165+5$ $\frac{120}{100}x+\frac{85}{100}y=165+5$

エ, カ

14) 食材 $\begin{cases} 12x+12y=3000 \cdots オ \\ 20x-20y=3000 \cdots キ \end{cases}$

12. $N=7a+4$, $N=3b+2$, $b-a=14$

$\begin{cases} 7a+4=3b+2 \\ b-a=14 \end{cases}$

13 (1) 3人がけをx列, 2人がけをy列とする

$\begin{cases} 3x+2y=159 \cdots ① \\ x+y=68 \cdots ② \end{cases}$

① − ②×2

$3x+2y=159$

$-)\ 2x+2y=136$

$x=23$

②に $x=23$ を代入

$23+y=68$

$y=68-23$

$y=45$

$\begin{cases} x=23 \\ y=45 \end{cases}$

A. 3人がけを23列, 2人がけを45列

(2) $159\div5=31\cdots4$ (3人+2人=5人セット)

2人がけ2列追加

3人がけ31列

2人がけ33列