

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】連立方程式  $\begin{cases} 2x = 9y + 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  を解け。

①を②に代入  $6y = 2$       ①に代入して  
 $(9y+1) - 3y = 3$        $\therefore y = \frac{1}{3}$        $x = 2$

【2】 $a = -2, b = 5$  のとき,  $(12a^2 - 8b^2) \div 4$  の値を求めよ。

$3a^2 - 2b^2$   
 $= 3 \times (-2)^2 - 2 \times 5^2$   
 $= 12 - 50 = -38$

【3】連続する3つの整数の和が96であるという。このとき、これらの整数の中央の数を求めよ。

$x$  とする       $(x-1) + x + (x+1) = 96$        $\therefore x = 32$   
 $3x = 96$       これは問題に適している  
 $\therefore 32$

【4】次の関係について、 $y$  が  $x$  の一次関数であるものをすべて選び、記号で答えよ。

ア 正方形の1辺の長さを  $x$  cm とし、面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とする。  $y = x^2$

イ 時速 6 km の速さで  $x$  時間歩いたときに進む道のりを  $y$  km とする。  $y = 6x$

ウ 1本 50 円の鉛筆を  $x$  本買い、1000 円札を 1 枚出したときのおつりを  $y$  円とする。  $y = 1000 - 50x$

エ たての長さが 5 cm の長方形で、横の長さを  $x$  cm, その周りの長さを  $y$  cm とする。  $y = 5 \times 2 + x \times 2$   
 $\therefore y = 2x + 10$

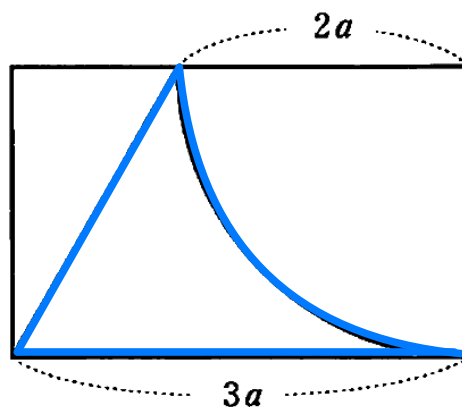
【5】右図は、長方形と半径  $2a$  のおうぎ形を組み合わせたものである。影をつけた部分の面積を、 $a$  を使って表せ。

図の青い部分の面積を求める。

台形  $\frac{1}{2} \times (2a + 3a) \times 2a = 5a^2$

おうぎ形  $\pi \times (2a)^2 \times \frac{1}{4} = \pi a^2$

$\therefore 5a^2 - \pi a^2$



『ふじわら塾長』で検索!



【1】  $-4^2 - 15 \div (4 - 7)$  を計算せよ。

$$\begin{aligned} & -16 - 15 \div (-3) \\ & = -16 + 5 \\ & = -11 \end{aligned}$$

【2】 連立方程式  $\begin{cases} 3x + 4y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  を解け。

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 9 \text{ より}$$

$$y = -2$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して、}$$

$$x = 6$$

【3】  $y$  は  $x$  に反比例し、比例定数は  $\frac{5}{3}$  である。 $y = 20$  のとき、 $x$  の値を求めよ。

$$xy = \frac{5}{3}$$

$$20x = \frac{5}{3}$$

$$\therefore x = \frac{1}{12}$$

【4】 一次関数  $y = \frac{2}{3}x - 5$  について、 $x$  の値が  $-6$  から  $-3$  まで増加するまで増加するときの変化の割合を求めよ。

傾きと変化の割合は等しいので、

$$\frac{2}{3}$$

【5】 A と B の2人がサイコロを使ってゲームをした。さいころをふり、偶数がでたら+2点、奇数が出たら点とし、合計5回ずつふった。下表は、その結果である。このとき、2人の点数の差は何点か。

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
Aのさいころの目	2	5	3	2	6
Bのさいころの目	1	6	5	3	3



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】  $\frac{4}{3}x + \frac{1}{4}y$  からある式をひくと、  $-\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}y$  になった。

ある式を求めよ。

A とする

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

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

$$= \frac{3}{2}x - \frac{1}{12}y$$

$$\therefore \frac{3}{2}x - \frac{1}{12}y$$

【2】 次の連立方程式を解け。

$$-x + 2y = 2x + 7y = 11$$

$$\begin{cases} -x + 2y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 7y = 11 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$11y = 33$$

$$x = -5$$

$$\therefore y = 3$$

① × 2 + ② より

① に代入して.

【3】 一次関数について、 $x$  の値が  $-3$  から  $0$  まで増加するときの  $y$  の増加量を求めよ。

【4】 ある動物園に入園するとき、大人 3 人と子ども 2 人の入園料の合計は 2700 円であり、大人 5 人と子ども 1 人の入園料の合計は 3800 円であった。この動物園の子ども 1 人の入園料を求めよ。

大人  $x$  円

$$3x + 2y = 2700 \cdots \textcircled{1}$$

①, ② より.

$$x = 700, y = 300$$

子ども  $y$  円

$$5x + y = 3800 \cdots \textcircled{2}$$

これは問題に適している 300円

【5】 右表は、あるクラスの生徒の通学時間をまとめたものである。モードとメジアンをそれぞれ求めよ。

モード 12.5 分

メジアン 17.5 分

時間 (分)	人数 (人)
以上 未満	
5 ~ 10	6
10 ~ 15	12
15 ~ 20	10
20 ~ 25	7
25 ~ 30	3
30 ~ 35	2
計	40



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】一次方程式  $0.8x - 4 = 1.5x + 0.2$  を解け。

両辺を10倍する

$$8x - 40 = 15x + 2$$

$$7x = -42 \quad \therefore x = -6$$

【2】 $\frac{3}{4}a^2b \div \frac{8}{3}ab^2$  を計算せよ。

$$\frac{3}{4}a^2b \times \frac{3}{8ab^2} = \frac{9a}{32b}$$

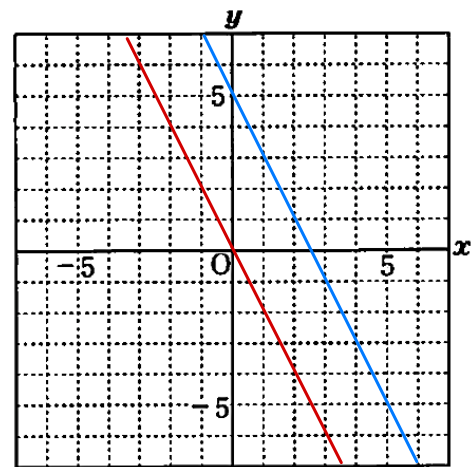
【3】2つの円柱A, Bがある。Bは、底面の半径がAの2倍で、高さはAの $\frac{2}{3}$ 倍に等しいという。このとき、Bの体積はAの体積の何倍になるか。

Aの底面の半径r、高さhとする

$$A \cdots \pi r^2 h$$

$$B \cdots \pi (2r)^2 \times \frac{2}{3} h = \frac{8}{3} \pi r^2 h \quad \frac{8}{3} \text{倍}$$

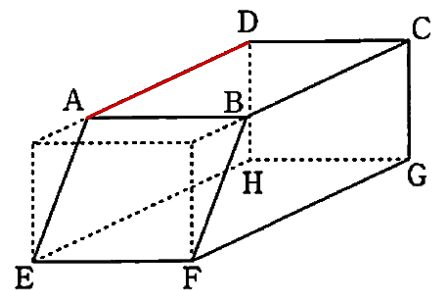
【4】2直線  $y = -2x$ ,  $y = -2x + 5$  のグラフを右図に書け。



【5】右図は、直方体を1つの平面で切った立体で、 $AD = BC$ ,  $EH = FG$ である。辺ADと平行な面をすべて答えよ。

平面 EFGH

平面 BFGC



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} \textcircled{1} & 4x + 6y = -2 \dots \textcircled{1}' \\ \textcircled{2} & 3x - 6y = 30 \dots \textcircled{2}' \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4(x-2) + 6y = -10 \dots \textcircled{1} \\ 5x - 2(x+3y) = 30 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①' + ②' より、 $7x = 28$   $\therefore x = 4$

①' に代入して、 $y = -3$

【2】 等式  $S = 2\pi rh$  を、 $h$  について解け。

$$h = \frac{S}{2\pi r}$$

【3】 兄と弟が持っている金額の比は 7:5 であった。そこで、兄が 700 円使うと 2 人の持っている金額は同じになった。このとき、はじめに兄が持っていた金額は何円か。

$x$  円とする 弟は  $\frac{5}{7}x$

$$\begin{aligned} x - 700 &= \frac{5}{7}x & \therefore x &= 2450 \\ \frac{2}{7}x &= 700 & \text{これは問題に適している} & \\ & & 2450 \text{円} & \end{aligned}$$

【4】 姉と妹の 2 人で、合わせて 68 個のチョコレートを持っている。姉が妹に 5 個あげたら、姉の個数は妹の個数のちょうど 3 倍になった。姉がはじめに持っていたチョコレートの個数を求めよ。

$x$  個とする 妹  $y$  個とする

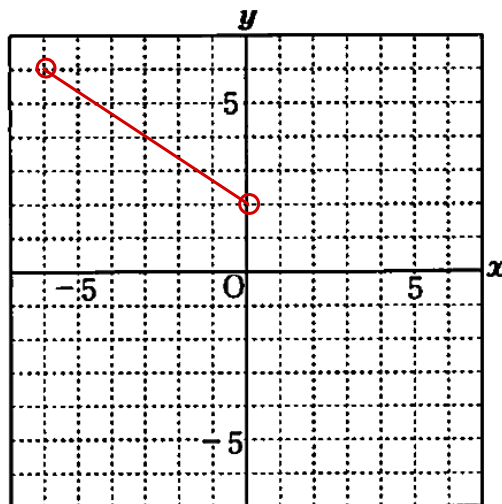
$$\begin{aligned} x + y &= 68 \dots \textcircled{1} \\ x - 5 &= 3(y + 5) \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①, ②より  $x = 56, y = 12$

これは問題に適している 56 個

【5】  $x$  の変域が  $-6 < x < 0$  のとき、

関数  $y = -\frac{2}{3}x + 2$  のグラフを右図に書け。



『ふじわら塾長』で検索!

## 【中2生 | 毎日の数学】

【1】 次の  にあてはまる式を求めよ。

*A とする*

$$\frac{4ab}{3b} \times A = 8a^2 \qquad 4ab \div 3b \times \boxed{6a} = 8a^2$$

$$A = 8a^2 \times \frac{3b}{4ab}$$

$$= 6a$$

【2】 連立方程式  $\begin{cases} x - y = -6 \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.1y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  を解け。

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 10$  より  $\textcircled{1}$  に代入して

$$-4x = -16 \qquad y = 10$$

$$\therefore x = 4$$

【3】 プレゼントを買うために、 $a$  人から 1 人 120 円ずつ集めると 200 円不足し、130 円ずつ集めると  $b$  円あまる。このとき、 $b$  を  $a$  の式で表せ。

$$120a + 200 = 130a - b \quad \leftarrow \text{プレゼント代}$$

$$\therefore b = 10a - 200$$

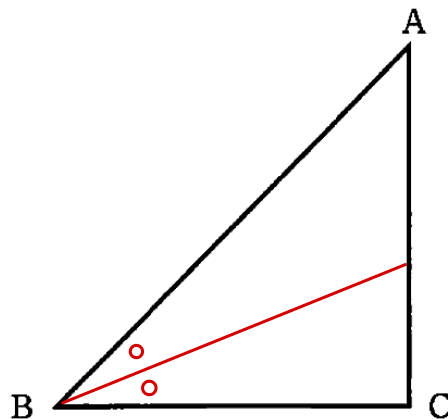
【4】 傾きが  $-\frac{3}{4}$  で、点  $(-8, 4)$  を通る直線の式を求めよ。

$$y = -\frac{3}{4}x + b \qquad \therefore y = -\frac{3}{4}x - 2$$

$$4 = -\frac{3}{4} \times (-8) + b$$

$$\therefore b = -2$$

【5】 下図のような三角形の紙 ABC を、辺 BC が辺 BA に重なるように折る。このときにできる折り目の線を作図せよ。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】  $3x - 5y - \frac{4x - y}{3}$  を計算せよ。

$$\frac{9x - 15y - (4x - y)}{3} = \frac{5x - 14y}{3}$$

【2】  $a = -\frac{1}{3}$ ,  $b = 4$  のとき,  $4a^2b \times (-3b)^3 \div 6ab$  の値を求めよ。

$$\frac{4a^2b \times (-27b^3)}{6ab} = -18ab^2 = -18 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times 4^3 = 384$$

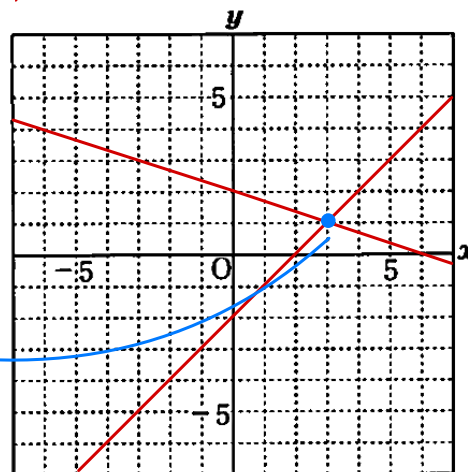
【3】 二元一次方程式  $x + y = 6$  <sup>①</sup> を満たす  $x, y$  の値がともに自然数となる組のうち,  $2x - y = 6$  <sup>②</sup> も同時に満たす  $x, y$  の値の組を求めよ。

$$\begin{aligned} \text{①} + \text{②} \text{ より } & \dots \therefore x = 4 & y = 2 \\ 3x = 12 & \text{①に代入して } \therefore (x, y) = (4, 2) \end{aligned}$$

【4】 次の連立方程式の解を, 右図にグラフを書いて求めよ。

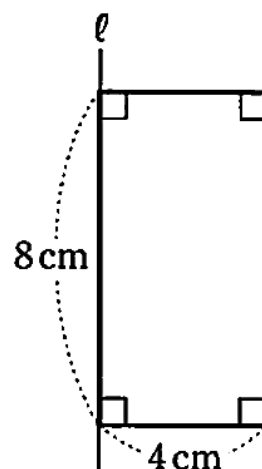
$$\begin{cases} y = x - 2 \\ y = -\frac{1}{3}x + 2 \end{cases}$$

$$x = 3, y = 1$$



【5】 右のような図形を, 直線  $l$  を軸として 1 回転させたときにできる立体の体積を求めよ。

$$\begin{aligned} \pi \times 4^2 \times 8 &= 128\pi \\ &128\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】  $\left(-\frac{2}{3}a\right)^2 \div \frac{5}{6}ab^2 \times \left(-\frac{1}{2}ab\right)$  を計算せよ。

$$\frac{4}{9}a^2 \times \frac{6}{5ab^2} \times \left(-\frac{1}{2}ab\right) = -\frac{4a^2}{15b}$$

【2】 連立方程式  $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{3}{2} \dots \textcircled{1} \\ \frac{x - 5y}{2} = -2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$  を解け。

① × 12 より、  
 $4x - 3y = 18 \dots \textcircled{1}$

② × 2 より、 $x - 5y = -4 \dots \textcircled{2}'$

①' - ② × 4 より、  
 $17y = 34$

$\therefore y = 2$

②' に代入して、  
 $x = 6$

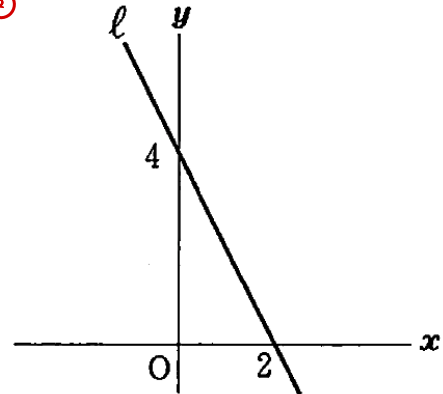
【3】 山本さんが自宅から 1.2 km 離れた駅まで行くのに、はじめの 2 分間だけ走って残りを歩くと合計 16 分かかり、はじめの 3 分間だけ走って残りを歩くと合計 14 分かかる。このとき、山本さんは分速何 m で走ったか。ただし、走る速さ、歩く速さはそれぞれ一定とする。

$x$  とする  $2x + 14y = 1200 \dots \textcircled{1}$   
 $3x + 11y = 1200 \dots \textcircled{2}$

①, ② より、これは問題に適している  
 $x = 180, y = 60$  分速 180 m

【4】 右図で、直線  $l$  の式を求めよ。

$$y = -2x + 4$$



【5】 -4 から 4 までの 9 個の整数をそれぞれ 1 回ずつ使い、たて、横、斜めの 3 つの数の和がどれも等しくなるように、ア～カに数をあてはめて、右表を完成させよ。オにあてはまる数を求めよ。

$(-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 4 + 3 + 2 + 1 = 0$  より、

3 つの数の和は 0

ア -3	イ 4	ウ -1
エ 2	0	オ -2
カ 1	-4	3



『ふじわら塾長』で検索!



## 【中2生 | 毎日の数学】

【1】  $\frac{3a-b}{2} + \frac{a+4b}{3}$  を計算せよ。

$$\frac{3(3a-b) + 2(a+4b)}{6} = \frac{11a+5b}{6}$$

【2】 等式  $y = x - 2(a+b)$  を、 $a$  について解け。

$$y = x - 2a - 2b$$

$$2a = x - y - 2b$$

$$\therefore a = \frac{x - y - 2b}{2}$$

【3】 連立方程式  $\begin{cases} 5x - 2y = 24 \cdots \textcircled{1} \\ ax + y = 10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  の解が、 $x = 4$ ,  $y = b$  であるとき、 $a$ ,  $b$

の値を求めよ。  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$  に  $x=4, y=b$  を代入  $\textcircled{1}'$  より  $b = -2$   
 $20 - 2b = 24 \cdots \textcircled{1}'$   $\textcircled{2}'$  に代入して  $a = 3$   
 $4a + b = 10 \cdots \textcircled{2}'$

【4】 直線  $y = \frac{1}{4}x$  に平行で、点(8, 5)を通る直線の式を求めよ。

$$y = \frac{1}{4}x + b \quad \therefore b = 3$$

$$5 = \frac{1}{4} \times 8 + b \quad \therefore y = \frac{1}{4}x + 3$$

【5】 2の倍数と3の倍数の積は6の倍数になる理由を、次のように説明した。

\_\_\_\_\_ (A) \_\_\_\_\_ にあてはまる式を入れよ。

$m, n$  を整数とすると、2の倍数と3の倍数はそれぞれ  $2m$ ,  $3n$  と表される。したがって、2の倍数と3の倍数の積は

$$\underline{2m \times 3n} = \underline{\text{(A) } 6mn}$$

$mn$  は整数なので、\_\_\_\_\_ (A)  $6mn$  は6の倍数である。

したがって、2の倍数と3の倍数の積は6の倍数になる。

$$6mn$$



『ふじわら塾長』で検索!

# 【中2生 | 毎日の数学】

【1】  $\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}(3x - 7y)$  を計算せよ。

$$\frac{2}{3}x - \frac{3}{5}x + \frac{7}{5}y = \frac{10x - 9x + 21y}{15} = \frac{x + 21y}{15}$$

【2】 連立方程式  $\begin{cases} 2(x-1) - 3y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ 2y - \frac{x-1}{2} = -5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  を解け。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 2x - 3y &= 12 \cdots \textcircled{1}' & x - 4y &= 11 \cdots \textcircled{2}' & \therefore y &= -2 \\ \textcircled{2} \times 2 \text{ より} & & \textcircled{1}' - \textcircled{2}' \times 2 \text{ より} & & \textcircled{2}' \text{ に代入して} & \\ 4y - (x-1) &= -10 & 5y &= -10 & x &= 3 \end{aligned}$$

【3】  $y$  は  $x$  の一次関数で、そのグラフは2点  $(-2, 4)$ ,  $(4, 1)$  を通る。この一次関数の式を求めよ。

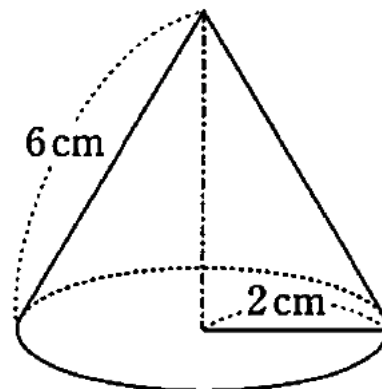
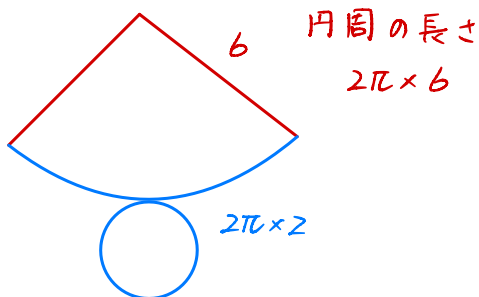
$$\begin{aligned} y &= ax + b \\ 4 &= -2a + b \cdots \textcircled{1} & \textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ より} & & & \\ 1 &= 4a + b \cdots \textcircled{2} & 6a &= -3 & & \\ & & \therefore a &= -\frac{1}{2} & & \\ & & \textcircled{1} \text{ に代入して} & & \therefore y &= -\frac{1}{2}x + 3 \\ & & b &= 3 & & \end{aligned}$$

【4】 3%の食塩水と8%の食塩水を混ぜて、6%の食塩水を400gつくりたい。それぞれ何gずつ混ぜればよいか。

$$\begin{aligned} x \text{ g} & \quad y \text{ g とする} & \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ より} & & & \\ x + y &= 400 \cdots \textcircled{1} & x &= 160, y &= 240 & \\ \frac{3}{100}x + \frac{8}{100}y &= 400 \times \frac{6}{100} \cdots \textcircled{2} & \text{これは問題に適している} & & & \\ & & 3\% \quad 160 \text{ g} & & & \\ & & 8\% \quad 240 \text{ g} & & & \end{aligned}$$

【5】 右図のような円錐がある。この円錐の展開図をかくとき、側面となるおうぎ形の中心角の大きさを求めよ。

$$360^\circ \times \frac{2\pi \times 2}{2\pi \times 6} = 120^\circ$$



『ふじわら塾長』で検索!