

中2数学X 春期 §5 式とグラフの対応・交点の座標 本問解答

問5.1

$$y = -\frac{2}{3}x + 6 \cdots \textcircled{1}$$

のグラフが右図の直線 l です。

- (1) l の y 切片は 6 なので、 $A \boxed{(0, 6)}$

B は l 上の点で、 x 座標が -3 なので、
 y 座標は、 $\textcircled{1}$ に $x = -3$ を代入して、

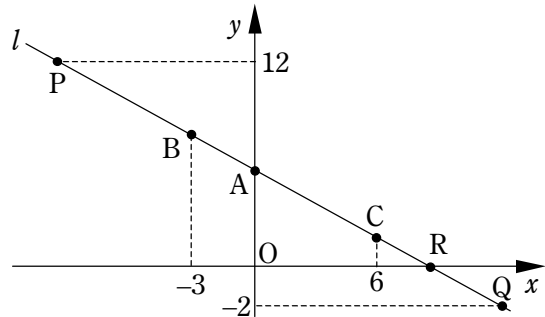
$$y = -\frac{2}{3} \times (-3) + 6 = 2 + 6 = 8$$

よって、 $B \boxed{(-3, 8)}$

C は l 上の点で、 x 座標が 6 なので、
 y 座標は、 $\textcircled{1}$ に $x = 6$ を代入して、

$$y = -\frac{2}{3} \times 6 + 6 = -4 + 6 = 2$$

よって、 $C \boxed{(6, 2)}$



- (2) P は l 上の点で、 y 座標が 12 なので、
この点の x 座標は、 $\textcircled{1}$ に $y = 12$ を代入して、

$$12 = -\frac{2}{3}x + 6$$

となる x です。この方程式を解いて、

$$\frac{2}{3}x = 6 - 12 = -6 \quad \therefore x = -6 \times \frac{3}{2} = -9 \quad \text{よって、} P \boxed{(-9, 12)}$$

Q は l 上の点で、 y 座標が -2 なので、
この点の x 座標は、 $\textcircled{1}$ に $y = -2$ を代入して、

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

となる x です。この方程式を解いて、

$$\frac{2}{3}x = 6 + 2 = 8 \quad \therefore x = 8 \times \frac{3}{2} = 12 \quad \text{よって、} Q \boxed{(12, -2)}$$

- (3) Rは l 上の点で、 y 座標が0なので、
この点の x 座標は、①に $y=0$ を代入して、

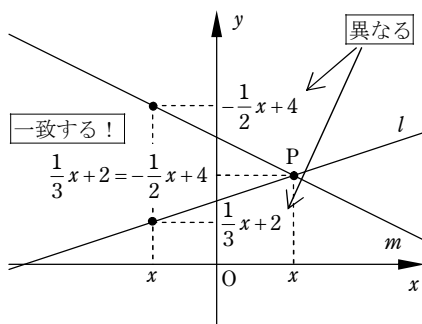
$$0 = -\frac{2}{3}x + 6$$

となる x です。この方程式を解いて

$$\frac{2}{3}x = 6 \quad \therefore x = 6 \times \frac{3}{2} = 9 \quad \text{よって、R} \boxed{(9, 0)}$$

問5.2

$$l: y = \frac{1}{3}x + 2 \quad m: y = -\frac{1}{2}x + 4$$



交点Pの x 座標は、

l, m のどちらの関数の式で y を計算しても、同じになるような x なので、

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

の解に他なりません。これを解くと、

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x = 4 - 2 \quad \left(\frac{2}{6} + \frac{3}{6}\right)x = 2 \quad \frac{5}{6}x = 2 \quad \therefore x = 2 \times \frac{6}{5} = \frac{12}{5}$$

となります。 y 座標は l, m どちらの式を用いてもよいので、 l の方で計算すると、

$$y = \frac{1}{3} \times \frac{12}{5} + 2 = \frac{4}{5} + 2 = \frac{14}{5}$$

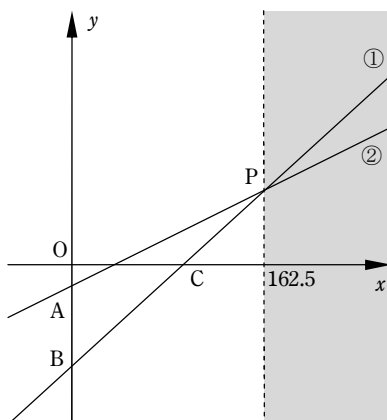
となります。よって、交点Pの座標は、 $\boxed{\left(\frac{12}{5}, \frac{14}{5}\right)}$

※ m の方でも y 座標を計算してみて、同じになっているかどうかを確かめれば、検算になるので、試験のときなどは必ず確かめてみよう！

問5.3

ブローカー式 $y = (x - 100) \times 0.9$
 $= 0.9x - 90 \dots\dots\dots ①$

加藤式 $y = (x - 50) \times 0.5$
 $= 0.5x - 25 \dots\dots\dots ②$



- (1) APの方がBCよりも傾きが小さいことに注目すれば、APは②のグラフであると分かります。

※ y 切片の大小に注意して考えることもできます。

- (2) Aは②のグラフ上で x 座標が0の点なので、 y 座標は、②より、
 $y = 0.5 \times 0 - 25 = -25$

よって、A $(0, -25)$ です。

- Bは①のグラフ上で x 座標が0の点なので、 y 座標は、①より、
 $y = 0.9 \times 0 - 90 = -90$

よって、B $(0, -90)$ です。

- Cは①のグラフ上で y 座標が0の点なので、 x 座標は、①より、
 $0 = (x - 100) \times 0.9 \quad 0 = x - 100$

$$\therefore x = 100$$

よって、C $(100, 0)$ です。

- (3) Pは①のグラフと②のグラフの交点なので、 x 座標は

$$0.9x - 90 = 0.5x - 25$$

$$0.9x - 0.5x = -25 + 90$$

$$0.4x = 65$$

$$\therefore x = 65 \div 0.4 = 162.5$$

y 座標は、②より、

$$y = 0.5 \times 162.5 - 25 = 56.25$$

よって、 $P(162.5, 56.25)$ です。

- (4) 「ブローカー式の方が加藤式よりも標準体重が重くなるような身長範囲」は、グラフを使って言い直せば、「①のグラフの方が、②のグラフよりも上にある部分の x 座標範囲」に他なりません。

1 ページ前のグラフから読み取れる通り、これは $x > 162.5$ なので、

答は、身長が 162.5 cm より高い範囲にある場合です。