

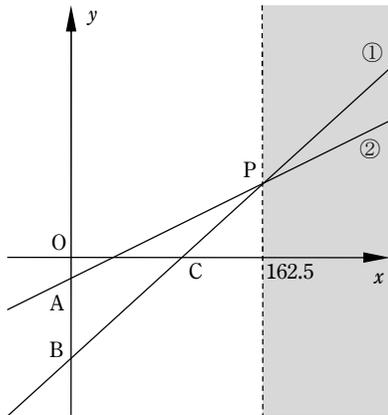
中1数学A 2019年度1学期 連立方程式・座標平面・1次関数 本問解答
 §12 グラフを利用して不等式を解く

※ 欠席してしまった場合は、問 12.1, 問 12.2 を自分で確認しておきましょう。
 余裕があれば全問解きましょう。

問12.1

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 座標の範囲」に他なりません。
 左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 より高い人です。

問12.2

$$-3x+5 > 5x+8 \dots\dots\dots ①$$

(1) 1次関数

$$y = -3x+5 \dots\dots\dots ②$$

と

$$y = 5x+8 \dots\dots\dots ③$$

のグラフの交点の x 座標は

$$-3x+5 = 5x+8 \quad -3x-5x = 8-5$$

$$-8x = 3 \quad \therefore x = 3 \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{8}$$

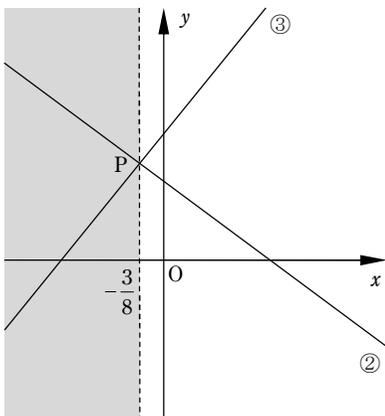
y 座標は、②より

$$y = -3 \times \left(-\frac{3}{8}\right) + 5 = \frac{49}{8}$$

よって、 $\left(-\frac{3}{8}, \frac{49}{8}\right)$ です。

(2) 不等式①の解、つまり「①が成り立つような x の範囲」は、②,③のグラフを使って言い直せば、「②のグラフの方が、③のグラフよりも上にある部分の x 座標の範囲」に他なりません。

下のグラフから読み取れる通り、これは $x < -\frac{3}{8}$ です。



問12.3

(1) 不等式 $-2x+3 > 0$ の解は、グラフを使って言い直すと、

「 $y = -2x+3$ のグラフで、 y 座標が正になる x 座標の範囲」

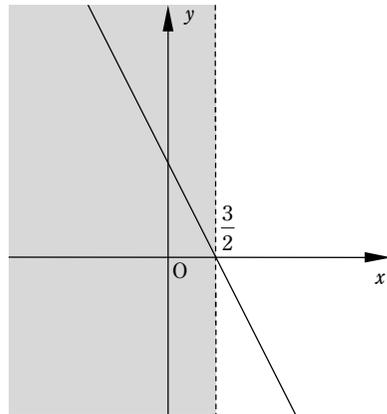
となります。

グラフと x 軸の交点の x 座標は (y 座標が 0 になる点なので)、

$$0 = -2x+3 \quad 2x = 3$$

$$\therefore x = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

よって、下のグラフより、 $x < \frac{3}{2}$ です。



(2) 不等式 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} < -\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} < x + 1$

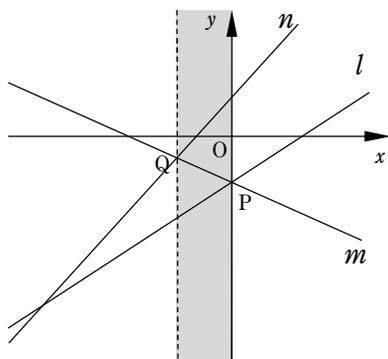
の解は、 $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ のグラフを l 、

$y = -\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$ のグラフを m 、

$y = x + 1$ のグラフを n とすると、

「 l より m が上にあり、かつ、 m より n が上にあるような部分の x 座標の範囲」に他なりません。

l, m, n のグラフは、傾きと y 切片の大小に注意すると、次のようです。



すると、「 l よりも m が上にある部分」は、 l と m の交点 P よりも左側であり、「 m よりも n が上にある部分」は、 m と n の交点 Q よりも右側になるので、条件を満たす x 座標の範囲は、 Q の x 座標から、 P の x 座標までになります。

l, m の y 切片が等しいことから、 P の x 座標は 0 であることはすぐにわかります。

Q の x 座標を求めると、

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

$$-x - 6 = 4x + 4$$

$$-x - 4x = 4 + 6$$

$$-5x = 10$$

$$\therefore x = 10 \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -2$$

したがって、不等式の解は

$$\boxed{-2 < x < 0} \text{ です。}$$