

中3数学D 図形と式 宿題解答 §1 直線の式

宿題 1-1

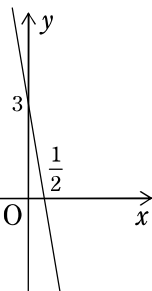
- (1) 表す図形は直線であり、
x 切片は

$$2x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

y 切片は

$$\frac{y}{3} = 1 \quad \therefore y = 3$$

なので、右図.



- (2) x 切片 -3, y 切片 -2 の直線なので、

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} = 1 \quad \therefore \boxed{-\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1}$$

宿題 1-2

l の式は $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ と書き換えられるので、

l は傾き $-\frac{2}{3}$ の直線.

- (1) l と平行な m は傾き $-\frac{2}{3}$ で、点 A(8, -3) を通る直線なので、式は

$$y = -\frac{2}{3}(x - 8) - 3 \quad \therefore \boxed{y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}}$$

➤ $ax + by + c = 0$ の形に書き直すと、

$$\frac{2}{3}x + y - \frac{7}{3} = 0 \quad \therefore 2x + 3y - 7 = 0$$

- (2) l と垂直な n は傾き $\frac{3}{2}$ で、点 B(12, 14) を通る直線なので、式は

$$y = \frac{3}{2}(x - 12) + 14 \quad \therefore \boxed{y = \frac{3}{2}x - 4}$$

➤ $ax + by + c = 0$ の形に書き直すと、

$$-\frac{3}{2}x + y + 4 = 0 \quad \therefore -3x + 2y + 8 = 0$$

宿題 1-3

- (1) 直線 AB の傾きは -2 なので、垂直二等分線 l の傾きは $\frac{1}{2}$ であり、また、l は AB の中点 M(-1, 5) を通る. よって、l の式は

$$y = \frac{1}{2}(x + 1) + 5 \quad \therefore \boxed{y = \frac{1}{2}x + \frac{11}{2}}$$

- (2) AB の垂直二等分線 l は、2 点 A, B から等距離にある点の集まりであるから、P は l と $m: x + 4y - 7 = 0$ の交点に他ならず、交点 P の座標 (x, y) は連立方程式

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + \frac{11}{2} \\ x + 4y - 7 = 0 \end{cases}$$

の解である.

これを解いて、P の座標は $\boxed{(-5, 3)}$.

宿題 1-4

$$l: 2019x + 7y + 9 = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$m: 1977x + 8y + 2 = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

は (傾きが異なるので) 平行ではなく、1 点 P で交わるから、l, m, n が 1 点で交わるのは、

$$n: 42x - y + (\quad) = 0$$

が P を通るときである.

P の座標 (x, y) は連立方程式 $\begin{cases} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{cases}$ の解である

から、 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ で得られる式

$$42x - y + 7 = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

も満たす. $\textcircled{3}$ の表す図形は直線であり、P を通るので、空欄には $\boxed{7}$ を入れれば条件を満たす.

➤ 空欄に k を入れると、 $n: 42x - y + k = 0$ は傾き 42, y 切片 k の直線を表すので、空欄に異なる数を入れると、異なる直線を表す. したがって、7 以外の数をあてはめた場合には、n は P を通らない直線となり、l, m, n は 1 点では交わらない.