

中1数学A 整数論・座標幾何 テキスト本問解答

§5 平行の利用

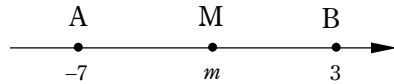
※ 欠席してしまった場合は、問 5.1, 問 5.2, 問 5.5 を自分で確認し、p29 の宿題に取り組んで提出してください。余裕があれば全問解きましょう。

問5.1

(1) B は A から $3 - (-7)$ だけ移動した点

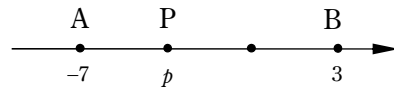
なので、M は A から $(3 - (-7)) \times \frac{1}{2}$ だけ移動した点である。よって、

$$m = -7 + (3 - (-7)) \times \frac{1}{2} = \boxed{-2}$$



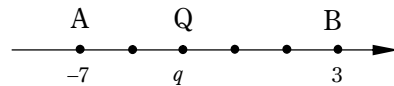
(2) P は A から $(3 - (-7)) \times \frac{1}{3}$ だけ移動した点

$$\text{なので、 } p = -7 + (3 - (-7)) \times \frac{1}{3} = \boxed{-\frac{11}{3}}$$



(3) Q は A から $(3 - (-7)) \times \frac{2}{5}$ だけ移動した点

$$\text{なので、 } q = -7 + (3 - (-7)) \times \frac{2}{5} = \boxed{-3}$$



問5.2

A, B, C から x 軸に下ろした垂線の足をそれぞれ H, I, J とする。H, I の x 座標はそれぞれ $-2, 7$ であり、 $HJ : JI = 1 : 2$ なので、問 5.1(2) と同じ要領で考えて、J の x 座標は

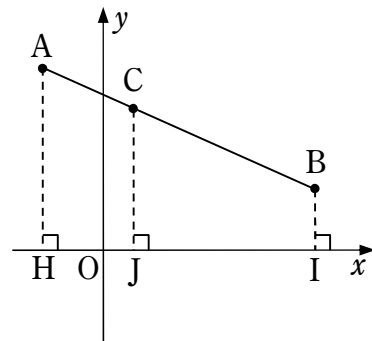
$$-2 + (7 - (-2)) \times \frac{1}{3} = 1 \text{ であり、これは}$$

C の x 座標でもある。

C の y 座標も同じ考えにより、

$$6 + (2 - 6) \times \frac{1}{3} = \frac{14}{3} \text{ であると分かる。}$$

従って、C の座標は $\boxed{\left(1, \frac{14}{3}\right)}$

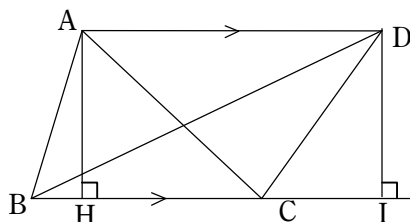


問5.3

A, D から BC に下ろした垂線の足をそれぞれ H, I とすると、 $AH \parallel DI$ なので、これと $AD \parallel BC$ を合わせれば、四角形 ADIH は平行四辺形であると分かり、 $AH = DI$ である。従って、

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{1}{2} \times BC \times DI = \triangle DBC$$

である。



問5.4

直線 $y = -3x + 7$ と平行なので、傾きは -3 である。

よって、求めるべき直線の式は $y = -3x + b$ とおくことができる。

この直線が点 $(1, 2)$ を通ることから、 $2 = -3 \times 1 + b \quad \therefore b = 5$

よって、求めるべき直線の式は $y = -3x + 5$

問5.5

(1) 直線 OA の傾きは $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ なので、

それに平行な直線 BC の傾きも $\frac{1}{3}$ である。

よって、直線 BC の式は $y = \frac{1}{3}x + b$ とおく

ことができ、直線 BC が $C(3, 7)$ を通る

ことから、 $7 = \frac{1}{3} \times 3 + b \quad \therefore b = 6$

よって、直線 BC の式は $y = \frac{1}{3}x + 6$ であり、この y 切片に注目することで、

D の座標は $(0, 6)$ と分かる。

(2) 平行四辺形 OABC の面積は三角形 OAC の面積の 2 倍に等しく、三角形 OAC の面積は問 5.3 の定理より、三角形 OAD の面積

$$\frac{1}{2} \times OD \times (\text{Aの}x\text{座標}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 36$$

に等しい。

従って、平行四辺形 OABC の面積は $2 \times 36 = 72$ である。

