

# 比例の応用問題 ①

【1】 次の各問に答えなさい。

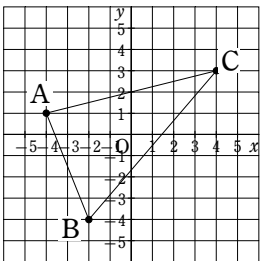
① 原点と点(4, -6)を通る直線がある。この直線上に点(m, 9)があるとき、mの値を求めなさい。

② 2つの点A(m, n), B(-1, m)がある。点Aを左に5, 上に3移動させると点Bに重なるとき、m, nの値をそれぞれ求めなさい。

③ 関数  $y = -\frac{1}{2}x$  のグラフ上にある点で、y座標の値がx座標の値よりも18大きい点の座標を求めなさい。

④  $y = \frac{3}{2}x$  について、yの変域が  $-3 \leq y \leq 9$  のときのxの変域を求めなさい。

【2】 下の図について、次の問いに答えなさい。



- ① 座標の1目盛りを1 cm として  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。
- ② 3点A, B, Cとは異なる点Dをとり、それらの4点を結んで、BCを対角線とする平行四辺形ABDCを作りたい。点Dの座標を求めなさい。

【1】

① 点(4, -6)と通るので、比例定数は  $\frac{y}{x} = a$  より  $\frac{-6}{4} = a$  つまり  $a = -\frac{3}{2}$  である。このとき比例の式は  $y = -\frac{3}{2}x$  となり、この直線上に点(m, 9)があるので  $9 = -\frac{3}{2}m$  となる。これを解いて  $m = 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -6$  となる。

②  $B(-1, m)$  与えられた条件より

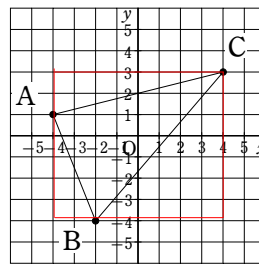
$$\begin{cases} -1 + 5 = m \cdots \text{①} \\ m - 3 = n \cdots \text{②} \end{cases}$$

①を解いて  $m = 4$   
 $m = 4$  を②に代入し  
 $4 - 3 = n$  つまり  $n = 1$

③ 求める点の座標を  $(a, a+18)$  とし、これを  $y = -\frac{1}{2}x$  に代入すると、 $a+18 = -\frac{1}{2}a$  両辺に2をかけて  
 $2a+36 = -a \quad 3a = -36 \quad \therefore a = -12$   
 このとき、求める点の座標は  $(-12, 6)$  となる。

④  $y = \frac{3}{2}x$  に  $y = -3$  を代入すると  $-3 = \frac{3}{2}x \quad \therefore x = -2$   
 また  $y = \frac{3}{2}x$  に  $y = 9$  を代入し  $9 = \frac{3}{2}x \quad \therefore x = 6$   
 よって求めるxの変域は  $-2 \leq x \leq 6$  となる。

【2】 ① 下図のように、三角形を取り巻く長方形から、必要ない3つの三角形の面積を除けば良いので、求める面積は



$$8 \times 7 - \frac{1}{2} \times 8 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 5 - \frac{1}{2} \times 6 \times 7 = 56 - 8 - 5 - 21 = 22$$

よって求める面積は  $22 \text{ cm}^2$  となる。

② 下の図より、求める点の座標は  $D(6, -2)$  となる。

