

## 図形と方程式 1 直線上の点

151

$$P\left(\frac{-5 \times 3 + 11 \times 5}{5 + 3}\right) = (5), \quad Q\left(\frac{-5 \times 11 + 11 \times -7}{11 + (-7)}\right) = (-33)$$

$$\text{よって, 線分 PQ の中点の座標は } \left(\frac{5 + (-33)}{2}\right) = (-14)$$

補足

数直線上の 2 点  $A(a)$ ,  $B(b)$  に対して線分 AB を  $m : n$  に内分する点の座標

$$\frac{na + mb}{m + n}$$

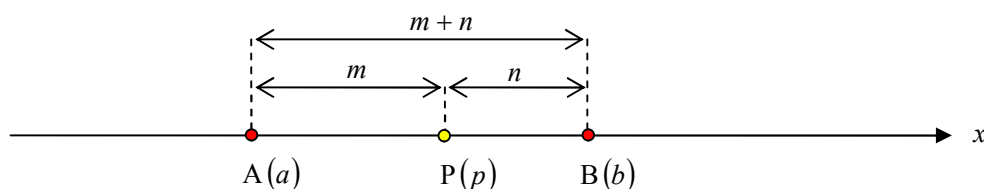
線分 AB を  $m : n$  に外分する点の座標線分 AB を  $m : -n$  または  $-m : n$  に内分する点と考えて,

$$\frac{-na + mb}{m + (-n)} = \frac{-na + mb}{m - n} \quad \text{または} \quad \frac{na + (-m)b}{-m + n} = \frac{na - mb}{-m + n}$$

解説

 $a < b$  とし, 線分 AB を  $m : n$  に内 (外) 分する点の座標について図を用いて解説する。線分 AB を  $m : n$  に内分する点 P の座標を  $p$  とすると,

$$AP = \frac{m}{m+n} AB \text{ より, } p - a = \frac{m}{m+n} (b - a) \quad \therefore p = \frac{m}{m+n} (b - a) + a = \frac{na + mb}{m+n}$$

線分 AB を  $m : n$  ( $m > n$ ) に外分する点 P の座標を  $p$  とすると,

$$AP = \frac{m}{m-n} AB \text{ より, } p - a = \frac{m}{m-n} (b - a) \quad \therefore p = \frac{m}{m-n} (b - a) + a = \frac{-na + mb}{m-n}$$

