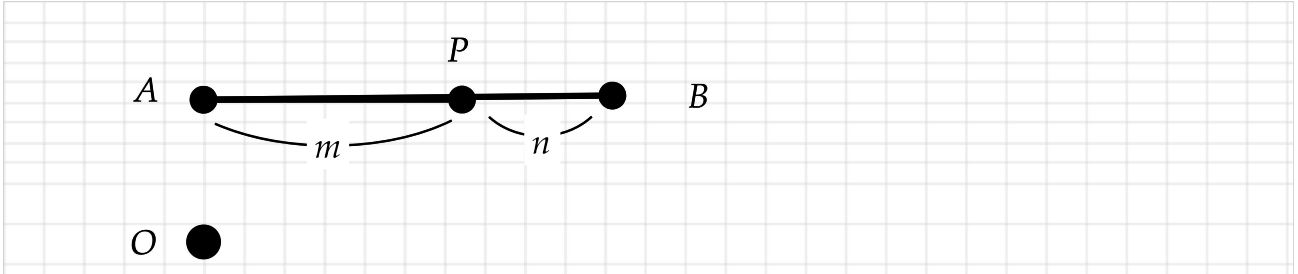


線分の内分点

点 $A(x_a, y_a)$ と点 $B(x_b, y_b)$ を $m:n$ に内分する点の座標は以下となる。

$$\left(\frac{nx_a + mx_b}{m+n}, \frac{ny_b + my_b}{m+n} \right) \quad (1)$$

証明



ベクトルによる証明

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AP} &= \frac{m}{m+n} \overrightarrow{AB} \\ \overrightarrow{OP} &= \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{OA} + \frac{m}{m+n} \overrightarrow{AB} \\ \text{ここで } \overrightarrow{AB} &= \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} \\ \overrightarrow{OP} &= \overrightarrow{OA} + \frac{m}{m+n} (\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}) = \frac{\overrightarrow{OA}(m+n)}{m+n} + \frac{m\overrightarrow{OB}}{m+n} - \frac{m\overrightarrow{OA}}{m+n} = \frac{n\overrightarrow{OA} + m\overrightarrow{OB}}{m+n} \end{aligned} \quad (2)$$