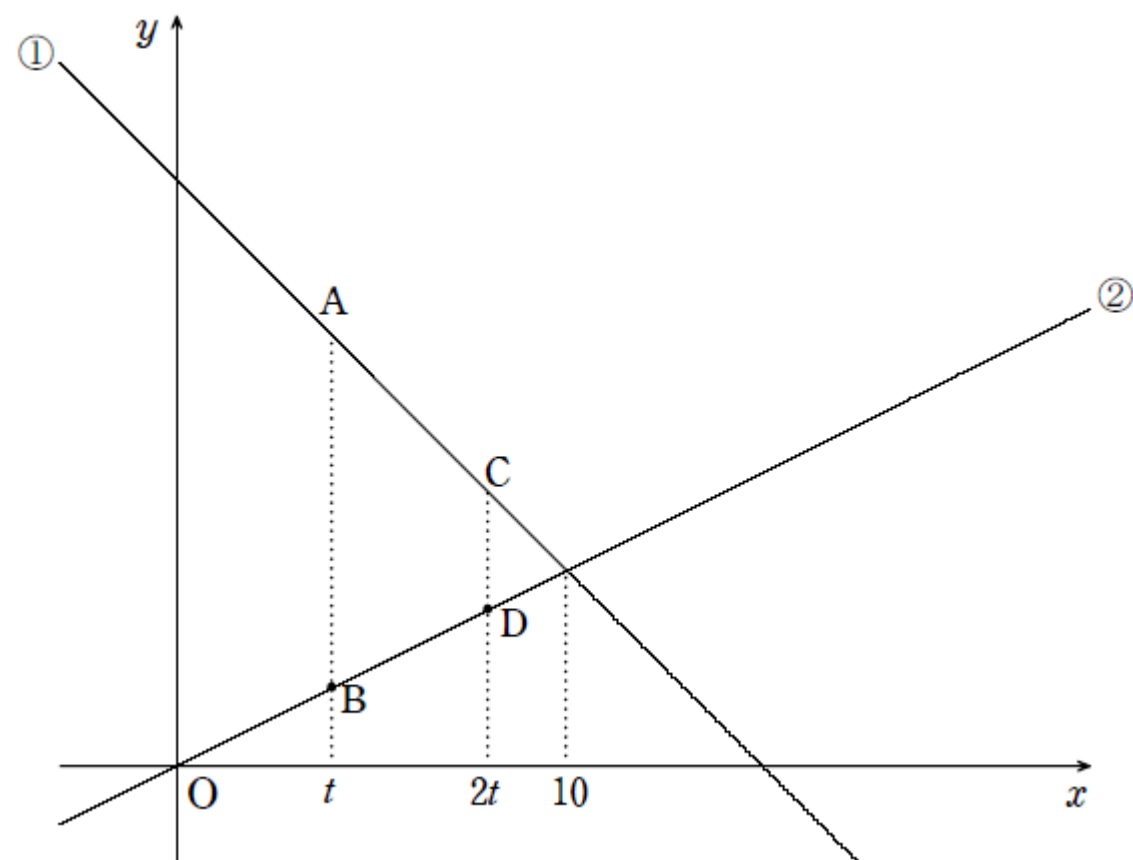




(3) $AB=CD$ となるときの t の値を求めなさい。

$t, 2t$ がともに 0 より大きく 10 より小さいとき、または、ともに 10 より大きいときは、 $AB=CD$ となることはない。

よって、 $AB=CD$ となるのは、2 点 A, B の x 座標 t が 10 より小さく、2 点 C, D の x 座標 $2t$ が 10 より大きいとき、すなわち、 $5 < t < 10$ のときである。

このとき、2 点 A, C は直線 $y = -x + 15$ 上の点で x 座標がそれぞれ $t, 2t$ である点、2 点 B, D は直線 $y = \frac{1}{2}x$ 上の点で x 座標がそれぞれ $t, 2t$ である点だから、これらの点の座標は

$$A(t, -t + 15), B\left(t, \frac{1}{2}t\right), C(2t, -2t + 15), D(2t, t)$$

点 A の y 座標は点 B の y 座標よりも大きく、点 C の y 座標は点 D の y 座標よりも小さいことに注意すると

$$\begin{aligned} AB &= (-t + 15) - \frac{1}{2}t \\ &= -\frac{3}{2}t + 15 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CD &= t - (-2t + 15) \\ &= 3t - 15 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$AB=CD$ より、

$$\begin{aligned} -\frac{3}{2}t + 15 &= 3t - 15 \\ t &= \frac{20}{3} \end{aligned}$$

この値は $5 < t < 10$ を満たすから条件に適する。