

1. Aの座標を $(-t, 6t)$ ($t > 0$) とすると、
 Bの座標は $(t, -6t)$
 Cの座標は $(t, 6t)$
 Dの座標は $(-t, -6t)$ となる。

辺の長さ $AC = t - (-t) = 2t$

$AD = 6t - (-6t) = 12t$

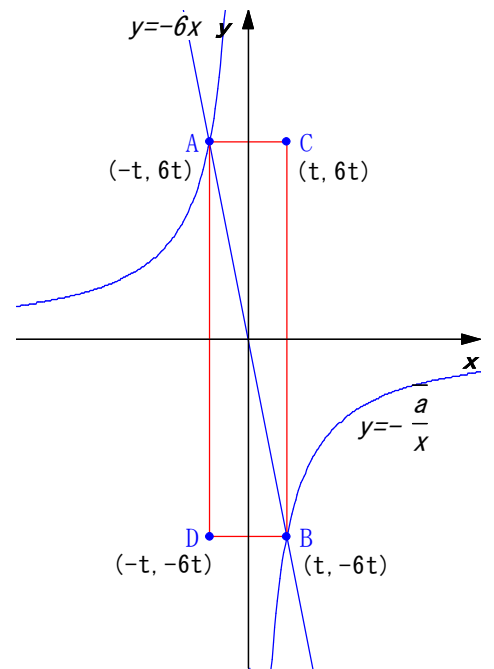
長方形ADBCの周りの長さは

$2AC + 2AD = 4t + 24t = 28t$

$28t = 28$ より $t = 1$

Aの座標は $(-1, 6)$ これを $y = -\frac{a}{x}$ に代入して

$6 = -\frac{a}{-1}$ より $a = 6$



2. (1) $y = 3x$ に $(2, a)$ を代入して

$a = 3 \times 2 = 6$ $a = 6$

- (2) グラフの交点Aの座標を求めるために連立方程式を解く。

$$\begin{cases} y = 3x \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ y = -x + 12 \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

これを解いて $x = 3, y = 9$

交点Aの座標は $(3, 9)$

- (2) 点Bのx座標をsとすると

点Bの座標 $(s, 3s)$

点Dの座標 $(s, 0)$

BDの長さ $= 3s$

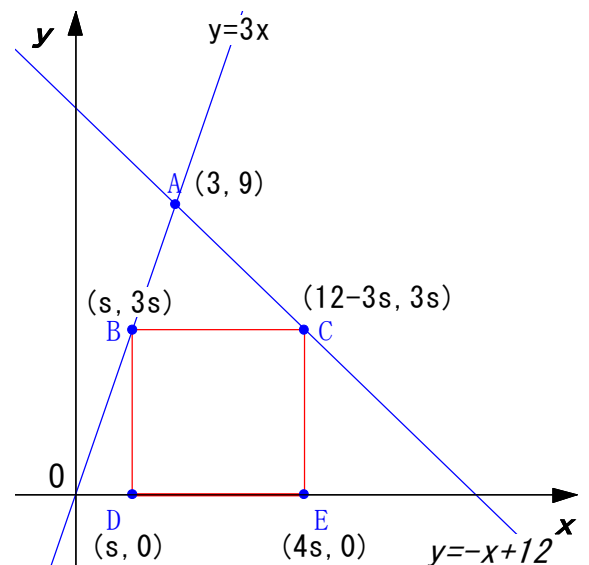
点Cは $y = -x + 12$ 上の点だから、そのx座標は $y = 3s$ (点Bのy座標) のときの x の値であるから

$3s = -x + 12$ より

$x = 12 - 3s$

点Cの座標は $(12 - 3s, 3s)$

BCの長さ $= 12 - 3s - s = 12 - 4s$



四角形BDECは正方形だから

$BD = BC$ より

$3s = 12 - 4s$

$s = \frac{12}{7}$

よって点Bの座標は $\left(\frac{12}{7}, \frac{36}{7}\right)$

3. (1) AB間の距離 = $4\text{km} = 4000\text{m}$
 速度 = 80m/分
 時間 = $4000 \div 80 = 50$ (分)

- (2) B地からA地に戻るとき傾きは -80
 だから、求める式を

$$y = -80x + b \quad \text{とする。}$$

B地を出発するとき

$$y = 4000\text{m}$$

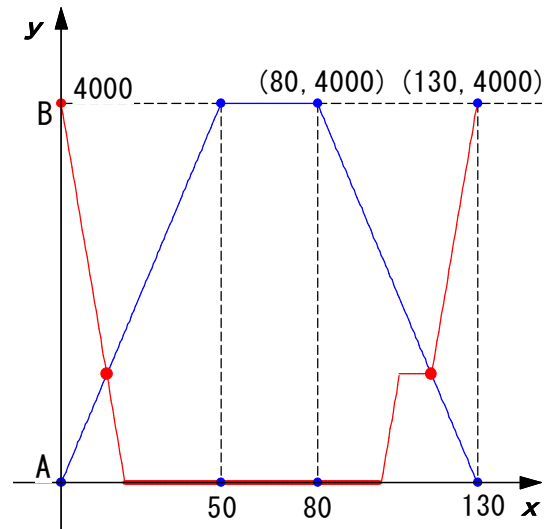
$$x = 50 + 30 = 80 \text{ (分)}$$

これを上式に代入して

$$4000 = -80 \times 80 + b$$

$$b = 10400$$

よって、 $y = -80x + 10400$



- (3) ① 花子さんがB地からA地に向かうときの式は、傾き -80 、切片 4000 だから
 $y = -200x + 4000$ ①

太郎君がA地からB地に向かうときの式は、傾き 80 で原点を通るから

$$y = 80x \quad \text{.....②}$$

①, ② を解いて

$$x = \frac{100}{7} \quad \frac{100}{7} \text{ 分後}$$

- ② 太郎君がA地に戻る時刻は (2)で求めた式 より

$$0 = -80x + 10400 \quad x = 130 \quad \text{A地を出発してから 130分後}$$

花子さんが故障を修理してB地に戻るときの式は、傾き 200 だから

$$y = 200x + b \quad \text{これに } (130, 4000) \text{ を代入して}$$

$$4000 = 200 \times 130 + b \quad b = -22000$$

よって、 $y = 200x - 22000$

$$\begin{cases} y = -80x + 10400 \text{.....①} \\ y = 200x - 22000 \text{.....②} \end{cases} \quad \text{を解いて、} \quad x = \frac{810}{7} \quad \frac{810}{7} \text{ 分後}$$

以上