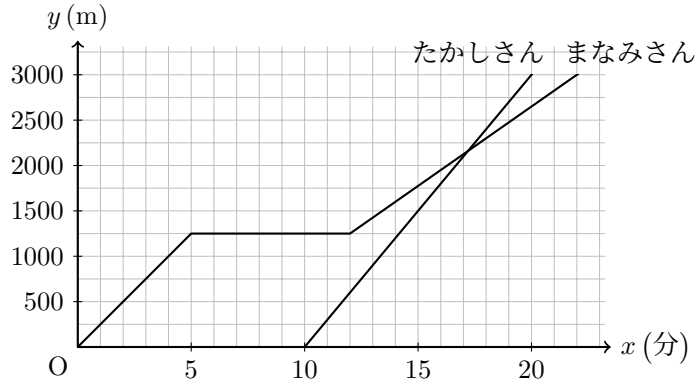




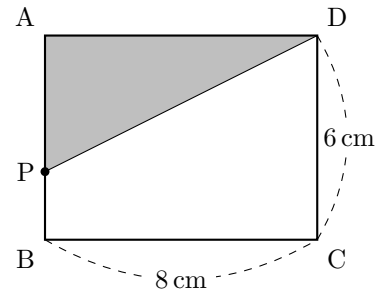
<h2 style="margin: 0;">一次関数の利用</h2>	名前	得点 /5
-------------------------------------	----	--------------

1. まなみさんは、午後3時40分に学校を出て、3km離れた図書館に向かった。その10分後、たかしさんも図書館に向かった。下のグラフは、まなみさんが出発した x 分後に2人が進んでいる距離 y m を表している。

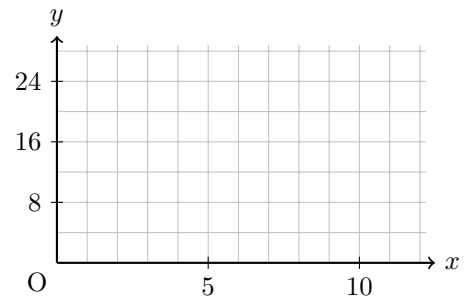


このとき、たかしさんがまなみさんを追い抜いた時刻を求めなさい。

2. 右の図のような長方形 ABCD の周上を、点 P は毎秒 2 cm の速さで A から B, C を通って D まで動く。このとき、次の問いに答えなさい。

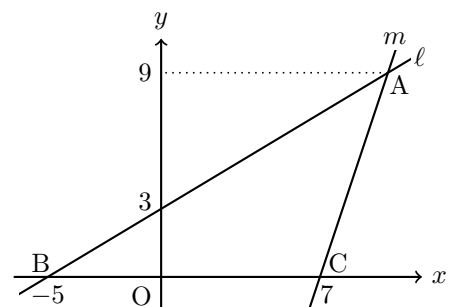


- (1) 点 P が A を出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y \text{ cm}^2$ として、 x と y の関係をグラフに表しなさい。
- (2) $\triangle APD$ の面積が 16 cm^2 になるのは点 P が A を出発した何秒後か、求めなさい。



3. 右の図について、次の問いに答えなさい。

- (1) 2 直線 ℓ , m の交点 A の座標を求めなさい。
- (2) 点 A を通り、 $\triangle ABC$ の面積を 2 等分するような直線の式を求めなさい。



解答・解説

[ポイント]

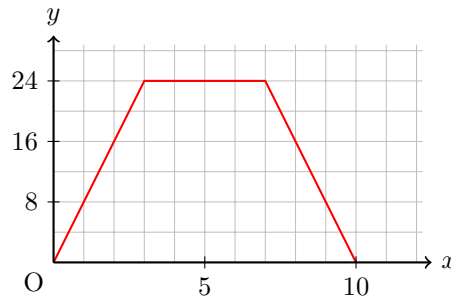
★直線形のグラフが出てきたら、式を求める。

1. $12 \leq x \leq 22$ において、まなみさんのグラフは2点 $(15, 1250)$, $(25, 3000)$ を通るので、この直線の式を求めると $y = 175x - 850$ である。また、 $10 \leq x \leq 20$ において、たかしさんのグラフは2点 $(10, 0)$, $(20, 3000)$ を通るので、この直線の式を求めると $y = 300x - 3000$ である。これらの式を連立した
$$\begin{cases} y = 175x - 850 \\ y = 300x - 3000 \end{cases}$$
 を解いて

いくと、 $x = \frac{86}{5}$ が得られる。

$\frac{86}{5}$ 分 = $\left(17 + \frac{1}{5}\right)$ 分 = $\left(17 + \frac{12}{60}\right)$ 分 = 17分 + 12秒 より、求める時刻は 午後3時57分12秒 である。

2. (1) 点 P が辺 AB 上にあるときは、底辺 AD, 高さ AP の三角形になる。AD = 8 cm, AP = $2x$ cm より、 $y = 8x$ と表せる。点 P は A を出発した 3 秒後に B を通過する。
 点 P が辺 BC 上にあるときは、底辺 AD, 高さ AB の三角形になる。AD = 8 cm, AB = 6 cm より、 $y = 24$ と表せる。点 P は A を出発した 7 秒後に C を通過する。
 点 P が辺 CD 上にあるときは、底辺 AD, 高さ DP の三角形になる。AD = 8 cm, DP = $(20 - 2x)$ cm より、 $y = -8x + 80$ と表せる。点 P は A を出発した 10 秒後に D に到達する。
 したがって、グラフは以下ようになる。



- (2) (1) のグラフより、 $y = 16$ となるのは $x = 2, 8$ のときである。
 したがって、 $\triangle APD$ の面積が 16 cm^2 になるのは 2 秒後, 8 秒後 である。
3. (1) 直線 l は 2 点 $(-5, 0)$, $(0, 3)$ を通ることから、 $y = \frac{3}{5}x + 3$ と表せる。これに $y = 9$ を代入して解くと、 $x = 10$ となる。したがって、点 A の座標は $(10, 9)$ である。
- (2) 求める直線と x 軸の交点を D とすると、 $\triangle ABD = \triangle ADC$ となればよい。これらの高さは共通しているの
 で、底辺が等しければよい。つまり $BD = DC$ となればよいので、点 D の座標は $(1, 0)$ である。
 求める直線は 2 点 A, D を通るので、 $y = x - 1$ と表せる。