

1. (1) 当日テストを受けたのは

男子  $x$ (人), 女子  $y$ (人), 合計  $x+y-1$ (人)

男子の得点の平均点が70点だから, 男子の得点の合計は  $70x$ (点)

女子の得点の平均点は65点になるから, 女子の得点の合計は  $65(y-1)$ (点)

クラス全体の平均点は68点だから, クラス全体の得点の合計は  $68(x+y-1)$ (点)

$$\text{よって} \begin{cases} 70x + 65(y-1) = 68(x+y-1) \dots\dots ① \\ x = y + 5 \dots\dots ② \end{cases}$$

(2) ①より  $2x - 3y = -3 \dots\dots ①'$

①' に②を代入して  $2(y+5) = -3$   
 $2y + 10 - 3y = -3$

$$y = 13$$

$$x = y + 5 = 13 + 5 = 18 \quad \text{男子 18人 女子 13人}$$

(3) 後日テストを受けた女子生徒の点数を  $a$ (点) とすると

$$65 \times 12 + a = 66 \times 13$$

$$a = 78 \quad 78(\text{点})$$

2. (1) 図①より10分後では

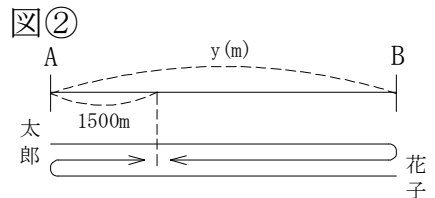
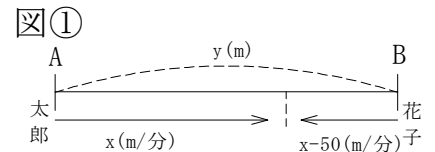
$$(\text{太郎君の走った距離}) + (\text{花子さんの走った距離}) = y(m)$$

図②より再び2人が出会うのは

2人が走った距離の合計が  $3y(m)$  になるときで  
 $10分 \times 3 = 30分$  後だから

$$(\text{太郎君の走った距離}) = 2y - 1500$$

$$\text{よって} \begin{cases} 10x + 10(x-50) = y \dots\dots ① \\ 30x = 2y - 1500 \dots\dots ② \end{cases}$$



(2) ①より  $20x - y = 500 \dots\dots ①'$

②より  $15x - y = -750 \dots\dots ②'$

これを解いて

$$x = 250 \quad y = 4500$$

太郎君の速さ  $250m/分$

AB間の距離  $4500m$

3. (1) 80分のときは2500円に30分間の通話料金が加算されるから  
 $2500 + 30 \times 30 = 3400$  3400円

100分のときも同様に50分間の通話料金が加算されるから  
 $2500 + 50 \times 30 = 4000$  4000円

(2) ① 基本料金のままだから  
 $y = 2500$

② 1分間に30円ずつ加算されるから、傾き30 よって  
 $y = 30x + b$  とおき、これに  $x = 50$  のとき  $y = 2500$  を代入して  
 $2500 = 30 \times 50 + b$   $b = 1000$

$$y = 30x + 1000$$

③ 100分以上は4000円で一定だから  
 $y = 4000$

(3) 傾き10, 切片2500のグラフになるから  
 $y = 10x + 2500$

(4) A社とB社のグラフは右図のようになるから

点Pのx座標は

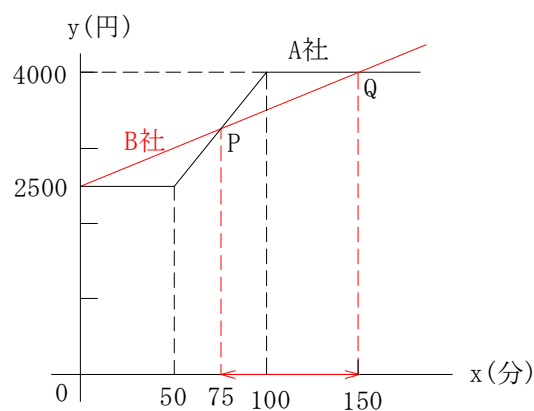
$$\begin{cases} y = 30x + 1000 \\ y = 10x + 2500 \end{cases}$$

を解いて  $x = 75$

点Qのx座標は

$$y = 10x + 2500 \text{ に } y = 4000$$

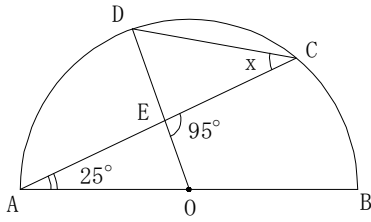
を代入して  $x = 150$



よって、75分より長く150分未満のとき

総合問題-6 解答

1. (1)



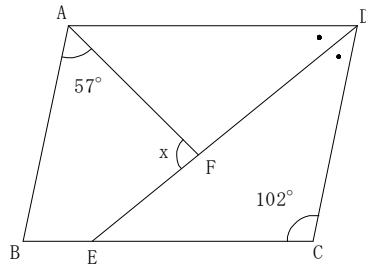
$$25^\circ + \angle EOA = 95^\circ$$

$$\angle EOA = 70^\circ = \text{弧ADの中心角}$$

$x$ は弧ADの円周角だから、弧ADの中心角の半分

$$x = 70 \times \frac{1}{2} = 35^\circ$$

(2)



$\angle x$  は $\triangle AFD$ の外角だから

$$\angle x = \angle DAF + \angle FDA$$

$$\angle DAF = 102^\circ - 57^\circ = 45^\circ$$

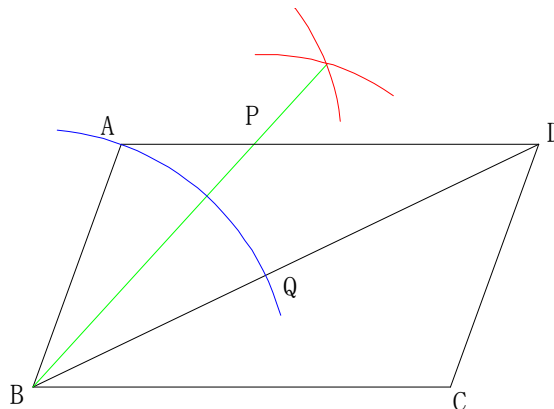
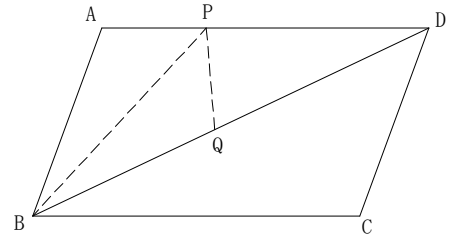
$$\angle FDA = (180^\circ - 102^\circ) \div 2 = 39^\circ$$

よって、

$$\angle x = 45^\circ + 39^\circ = 84^\circ$$

2.  $\triangle ABP \equiv \triangle QBP$  となる点P, Qを作図すればよい。

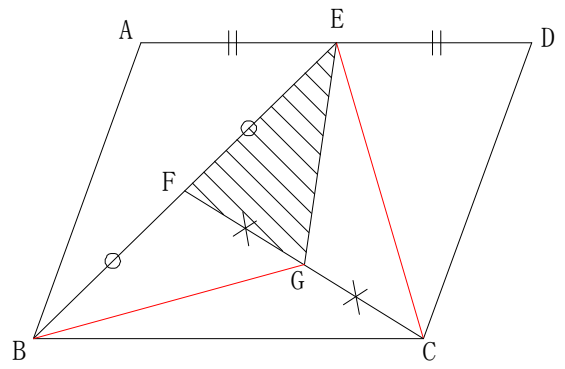
- ① 点Bを中心として半径BAの円をかき、BDとの交点が点Qである。
- ② 点A, Qを中心として等しい半径で円をかき、その交点と点Bを結ぶ。
- ③ その半直線と辺ADとの交点が点Pとなる。



3. 補助線EC, BG を引く。

$\triangle EFG$ の面積を1とすると $\triangle EBC$ の面積は4になる。(底辺は等しく, 高さは共通なので $\triangle EBC$ の中にある4つの三角形は面積が等しくなる。)  
 平行四辺形ABCDの面積は $\triangle EBC$ の面積の2倍になるので

$$4 \times 2 = 8 \quad \text{8倍}$$



4.  $\angle PAN = \angle PNA$  を証明して  
 $\triangle PNA$ が二等辺三角形であることをいう。

仮定より  $PB = PM$  だから

$$\angle PBM = \angle PMB \cdots \cdots \textcircled{1}$$

対頂角は等しいから

$$\angle PMB = \angle CMN \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ より

$$\angle PBM = \angle CMN \cdots \cdots \textcircled{3}$$

2つの直角三角形  $\triangle ABC$ と $\triangle CMN$ において

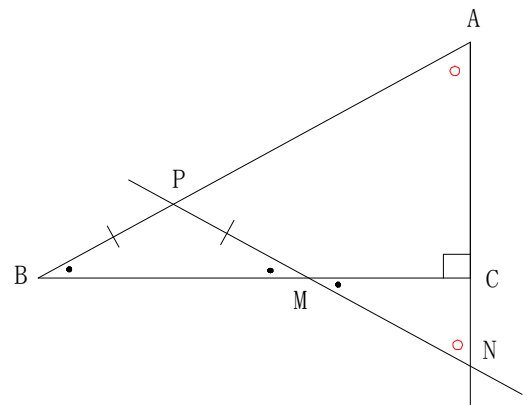
$$\angle CAB = 90^\circ - \angle PBM \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\angle MNC = 90^\circ - \angle CMN \cdots \cdots \textcircled{5}$$

$\textcircled{3}, \textcircled{4}, \textcircled{5}$  より

$$\angle PAN = \angle PNA$$

よって  $PA = PN$



以上