



I. 姉が9分の1をあげた後に「7 : 8」の「8」になったということは、あげる前を「9」にしてあげればうまくいきそうだとわかります。それを前提に線分図を描くと〈図1〉のようになり、姉が9分の1をあげる前は、 $6:9 = 2:3$  だったこととなります。ここで、比の式を立てると

$$(\boxed{2} + 200) : (\boxed{5} - 700) = 2 : 3$$

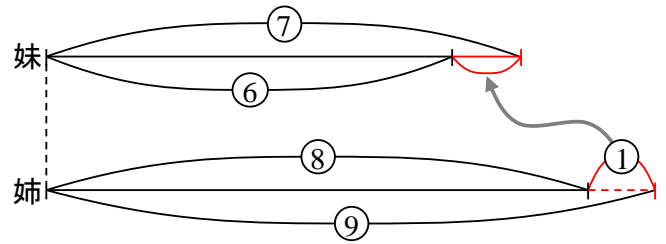
$$(\boxed{5} - 700) \times 2 = (\boxed{2} + 200) \times 3$$

$$\boxed{10} - 1400 = \boxed{6} + 600$$

$$\boxed{4} = 2000$$

$$\boxed{5} = 2000 \times \frac{5}{4} = 2500 (\text{円}) \quad \dots (\text{答})$$

〈図1〉



II. R は 40cm を 4 秒で進むので、速さは  $40 \div 4 = 10$  (cm/秒)

です。また、P と Q に関して、両方とも R より遅いので少なくとも 4 秒後までは、反対方向に進んでいたことがわかります。1 秒後から 2 秒後までの間と、2 秒後から 3 秒後までの間は両方とも 13cm ずつ差が知事待っているの、P と Q の速さの和は毎秒 13cm と考えられます。3 秒後と 4 秒後の差が 5cm ですが、4 秒後と 5 秒後、5 秒ごとと 6 秒後の差がまた 13cm に戻っているの、3 秒後と 4 秒後の間で、AP と EQ の大小関係が入れ替わったと考えられます。その後、6 秒後から 7 秒後、7 秒後から 8 秒後に差が 3 ずつ減っているの、P と Q の速さの差が毎秒 3cm と考えられます。Q の方が P より速いので、

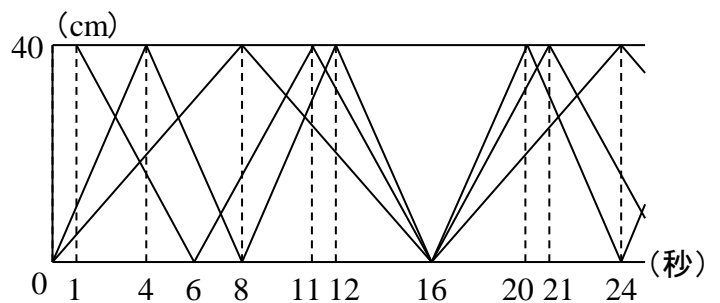
$$(13 - 3) \div 2 = 5 \text{ (cm/秒)} \quad \dots \text{点 P}$$

$$5 + 3 = 8 \text{ (cm/秒)} \quad \dots \text{点 Q}$$

P が出発してから 1 秒後に出発したことは明白です。

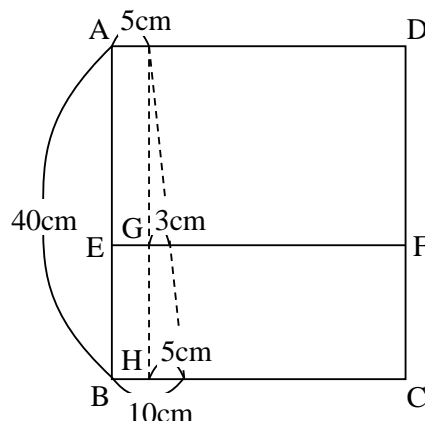
ここで問題にあるグラフを完成させます。〈グラフ1〉  
(ただし、たて軸は辺 AB からの距離)  
グラフより、  
12 秒後から 20 秒後までの間 …(答)

〈グラフ1〉



また、P、Q、R が一直線上に並んで進むためには PR と EF の交点 S が毎秒 8cm の速さで動く必要があります。1 秒後の P と R のようすをかくと〈図2〉のようになります。

〈図2〉



P から BC に垂線を下ろし、EF との交点を H とします。

ES が 8cm とすると、

$$GS = 8 - 5 = 3 \text{ (cm)}$$

$$HR = 10 - 5 = 5 \text{ (cm)}$$

$\triangle PQS$  と  $\triangle PHR$  は相似で、相似比は 3 : 5。

よって、

$$PG = 40 \times \frac{3}{5} = 24$$

$$FC = GH = 40 - 24 = 16 \text{ (cm)} \quad \dots (\text{答})$$