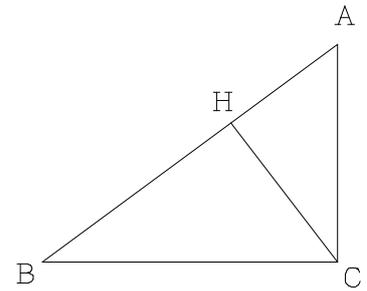


1. (1) $\triangle ABC$ と $\triangle CBH$ で
 仮定より $AB \perp CH$ で
 $\angle ACB = \angle CHB = 90^\circ$ ①
 共通の角より
 $\angle ABC = \angle CBH$②
 ①, ②より
 2組の角がそれぞれ等しいので
 $\triangle ABC \sim \triangle CBH$



- (2) (1)より
 $\triangle ABC \sim \triangle CBH$ だから
 $AB : CB = AC : CH$
 $15 : 12 = 9 : CH$
 $15CH = 12 \times 9$

$$CH = \frac{12 \times 9}{15} = \frac{36}{5}$$

$$= \frac{36}{5} \text{ cm}$$

$$AB : CB = BC : BH$$

$$15 : 12 = 12 : BH$$

$$15BH = 12 \times 12$$

$$BH = \frac{12 \times 12}{15} = \frac{48}{5}$$

$$= \frac{48}{5} \text{ cm}$$

2. (1) $\triangle AFC$ で点D, G は辺AF, ACを1 : 2に分ける点だから、

DG // FC よって、
 $AD : AF = DG : FC$
 $1 : 3 = DG : 15$
 $3DG = 15$
 $DG = 5 \text{ cm}$

- (2) $\triangle BGD$ で (1)より $FP // DG$, また点FはBDを1 : 2に分ける点だから

$$BF : BD = FP : DG$$

$$1 : 3 = FP : 5$$

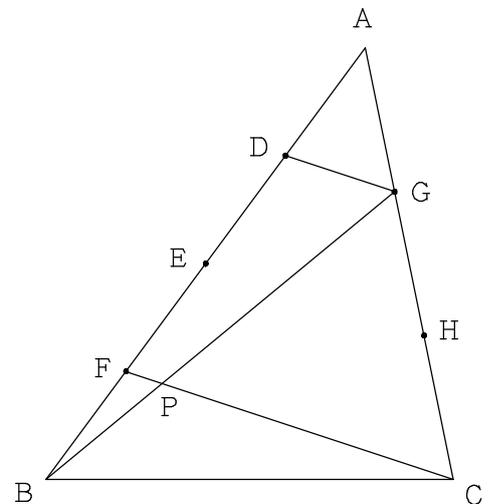
$$3FP = 5$$

$$FP = \frac{5}{3}$$

$$PC = FC - FP$$

$$= 15 - \frac{5}{3}$$

$$= \frac{40}{3} \text{ cm}$$



3. (1) 直線AEと直線DCとの交点をFとすると

AD//BC より

$\triangle ABE \sim \triangle FCE$ よって,

$$BE : CE = AB : CF$$

$$15 : 3 = 10 : CF$$

$$15CF = 30$$

$$CF = 2$$

また AB//DC より

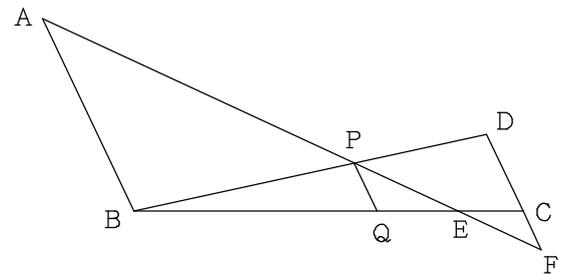
$\triangle ABP \sim \triangle FDP$ よって,

$$BP : PD = AB : DF$$

$$= 10 : (4+2)$$

$$= 10 : 6$$

$$= 5 : 3$$



(2) $\triangle BCD$ で $PQ // DC$ より

$$BP : PD = PQ : DC$$

$$5 : 8 = PQ : 4$$

$$8PQ = 20$$

$$PQ = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

4. (1) $\triangle DAF$ と $\triangle CFE$ で

四角形ABCDは長方形だから

$$\angle ADF = \angle FCE = 90^\circ \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$\triangle DAF$ で $\textcircled{1}$ と三角形の内角の和が 180° より

$$\angle DAF + \angle DFA = 90^\circ \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

また, $\angle B = 90^\circ$ の折り返しより

$\angle AFE = 90^\circ$ だから

$$\angle CFE + \angle DFA = 90^\circ \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

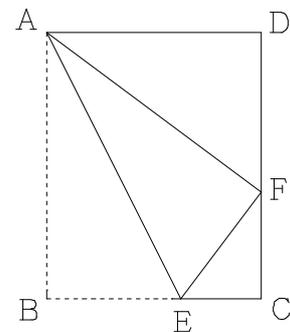
$\textcircled{2}, \textcircled{3}$ より

$$\angle DAF = \angle CFE \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{4}$ より

2組の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle DAF \sim \triangle CFE$$



(2) BEの折り返しがEFだから

$$BE = EF = 5 \text{ cm}$$

$$\text{よって, } EC = 8 - 5 = 3 \text{ cm}$$

$\triangle DAF \sim \triangle CFE$ より

$$DA : CF = DF : CE$$

$$8 : 4 = DF : 3$$

$$4DF = 24$$

$$DF = 6 \text{ cm}$$

$$DA : CF = AF : FE$$

$$8 : 4 = AF : 5$$

$$4AF = 40$$

$$AF = 10 \text{ cm}$$

以上