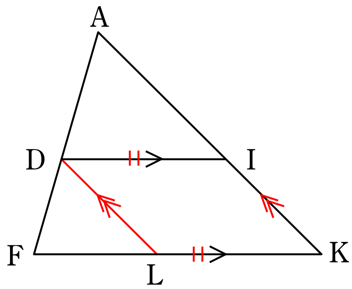
中1数学B　2学期　平行線と比　テキスト本問解答
§3　平行線と比の定理2

※　欠席してしまった場合は、問 3.1 〜 問 3.3 を自分で確認し、p23 の宿題に取り組んで提出してください。余裕があれば全問解きましょう。

問3.1



D を通り、AK に平行な直線を引き、FK との交点を L とする。すなわち、

DL // AK ……………………①

①より　LK : FK＝AD : AF
（平行線と比の定理その 1）…………②

また、　DI // FK

であることと①より、2 組の向かい合う辺が平行なので、

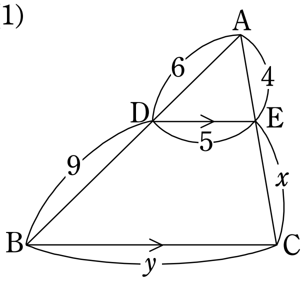
DIKL は平行四辺形…………③

③より　LK＝DI ……………………④

②,④より　DI : FK＝AD : AF＝$\boxed{3:5}$　　　(q.e.d.)

問3.2

(1)



$BC \parallel DE$ より、

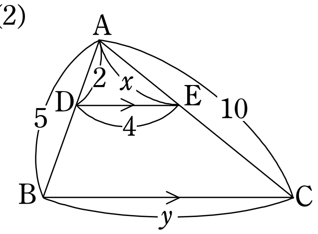
$AD : DB = AE : EC$（平行線と比の定理）

$\overset{2}{\cancel{6}} : \overset{3}{\cancel{9}} = 4 : x \quad \therefore \quad \boxed{x = 6}$

$AD : AB = DE : BC$（平行線と比の定理）

$\overset{2}{\cancel{6}} : \overset{5}{\cancel{(6+9)}} = 5 : y \quad \therefore \quad \boxed{y = \dfrac{25}{2}}$

(2)



$BC \parallel DE$ より、

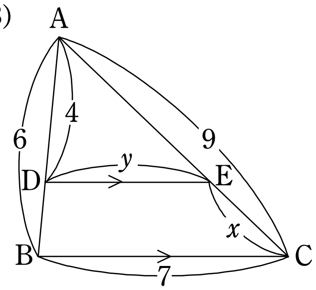
$AD : AB = AE : AC$（平行線と比の定理）

$2 : 5 = x : 10 \quad \therefore \quad \boxed{x = 4}$

$AD : AB = DE : BC$（平行線と比の定理）

$2 : 5 = 4 : y \quad \therefore \quad \boxed{y = 10}$

(3)



$BC \parallel DE$ より、

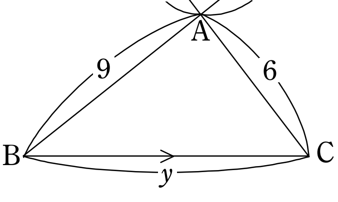
$AB : DB = AC : EC$（平行線と比の定理）

$\overset{3}{\cancel{6}} : \overset{1}{\cancel{(6-4)}} = 9 : x \quad \therefore \quad \boxed{x = 3}$

$AD : AB = DE : BC$（ 平行線と比の定理 ）

$\overset{2}{\cancel{4}} : \overset{3}{\cancel{6}} = y : 7 \quad \therefore \quad \boxed{y = \dfrac{14}{3}}$

(4)



$BC \parallel DE$ より、

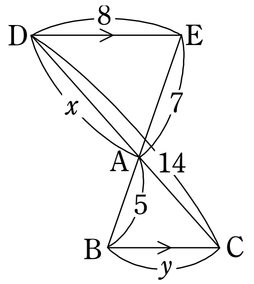
$EA : AC = DA : AB$（平行線と比の定理）

$x : 6 = 4 : 9 \quad \therefore \quad \boxed{x = \dfrac{8}{3}}$

$DA : AB = DE : BC$（平行線と比の定理）

$4 : 9 = 5 : y \quad \therefore \quad \boxed{y = \dfrac{45}{4}}$

(5)



BC // DE より、

DA : DC = EA : EB（平行線と比の定理）

$x : 14 = 7 : (7+5)$　∴ $\boxed{x = \dfrac{49}{6}}$

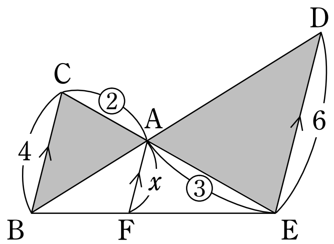
EA : AB = DE : BC（平行線と比の定理）

$7 : 5 = 8 : y$　∴ $\boxed{y = \dfrac{40}{7}}$

(6)

BC // DE なので、平行線と比の定理より

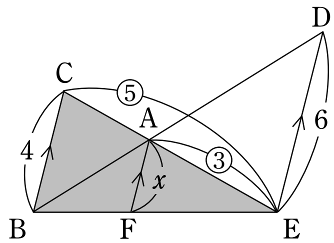
AC : AE = BC : DE = 4 : 6 = 2 : 3



BC // FA なので、平行線と比の定理より

FA : BC = EA : EC

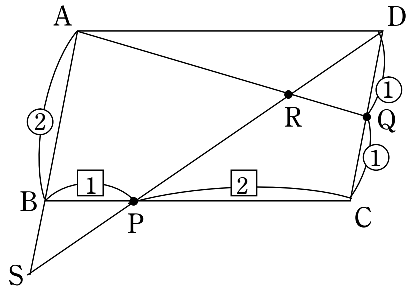
$x : 4 = 3 : 5$　$\therefore x = 4 \times \dfrac{3}{5} = \boxed{\dfrac{12}{5}}$



問3.3

(1) 直線ABと直線DPの交点をSとする。
AS // DQなので、平行線と比の定理より

$AR:RQ=AS:DQ$ ……………………①



$DQ=k$ とおくと、

$AB=DC=DQ+QC=k+k=2k$

である。

また、BS // DCなので、平行線と比の定理より、

$BS:DC=BP:CP=1:2$

$\therefore BS=DC\times\frac{1}{2}=2k\times\frac{1}{2}=k$

したがって、①より、

$AR:RQ=(AB+BS):DQ$

$=(2k+k):k=3k:k=\boxed{3:1}$

(2) 同様に、直線BCと直線AQの交点をTとすると、AD // PTなので、
平行線と比の定理より、

$DR:RP=AD:PT$ ……………………②

$BP=l$ とおくと、

$AD=BC=BP+PC=l+2l=3l$

である。

また、AD // CTなので、平行線と比の定理より、

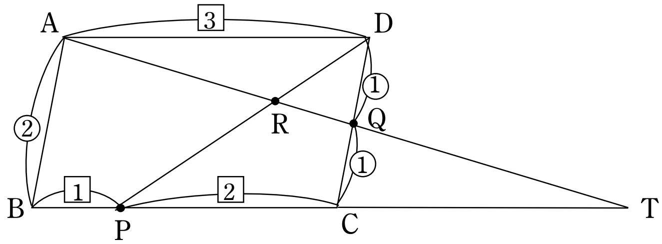
$AD:CT=DQ:QC=1:1$

$\therefore CT=AD=3l$

したがって、②より、

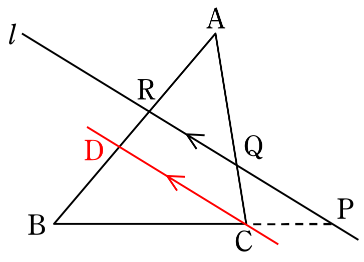
$DR:RP=AD:(PC+CT)$

$=3l:(2l+3l)=3l:5l=\boxed{3:5}$



問3.4

たとえば次のような証明が可能です。
（他にも色々と方針を考えてみましょう）



C を通り、l に平行な直線と AB の交点を D とおくと、
平行線と比の定理より、

$$\frac{PC}{BP}=\frac{RD}{BR},\quad \frac{QA}{CQ}=\frac{RA}{DR}$$

よって、

$$\frac{RB}{AR}\times\frac{PC}{BP}\times\frac{QA}{CQ}=\frac{\cancel{RB}}{\cancel{AR}}\times\frac{\cancel{RD}}{\cancel{BR}}\times\frac{\cancel{RA}}{\cancel{DR}}=1$$

(q.e.d.)