

3. 平行線と比

(1) 平行線と比の定理

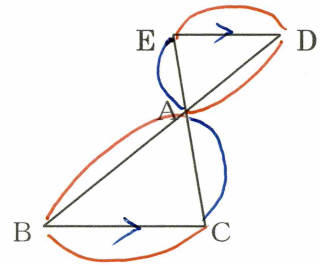
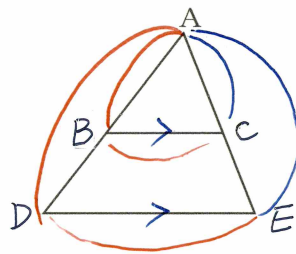
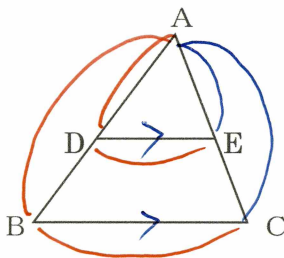
<三角形と比の定理>

$\triangle ABC$ において、辺AB, AC上またはそれらの延長線上にそれぞれD, Eがあるとき

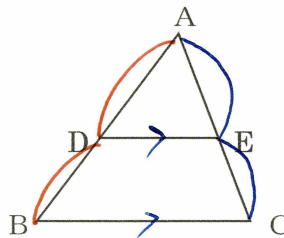
$DE \parallel BC$ ならば

「なぜならば」

① $AD:AB = AE:AC = DE:BC$ ($\because \triangle ADE \sim \triangle ABC$)

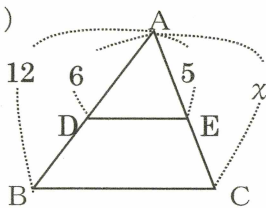


② $AD:DB = AE:EC$ (左右の比だけ等しい)



(例題3) 次の図で $DE \parallel BC$ のとき、 x の長さを求めよ。

(1)

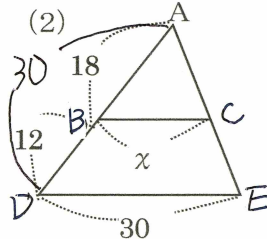


$$6:12 = 5:x$$

$$1:2 = 5:x$$

$$x = 10$$

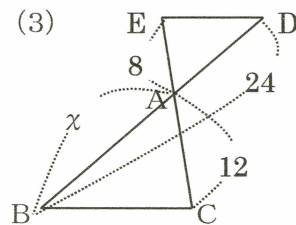
(2)



$$18:30 = x:30$$

$$x = 18$$

(3)



$$x:24 = 12:20$$

$$3:5$$

$$5x = 24 \times 3$$

$$x = \frac{72}{5}$$

(例題4) $AD \parallel BC$ である台形ABCDの辺BCに平行な直線を

を引き、辺AB, DCとの交点をそれぞれP, Qとする

とき、 $AP:PB=DQ:QC$ であることを証明しなさい。

[証明]補助線 AC をひき、PQとの交点をRとする。

$\triangle APR$ と $\triangle ABC$ において、 $PR \parallel BC$ だから、

三角形と比 の定理より

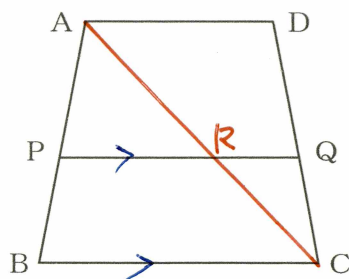
$$AP:PB = \underline{AR:RC} \dots \textcircled{1}$$

$\triangle CQR$ と $\triangle CDA$ において、同様にして

$$CR:RA = \underline{CQ:QD} \dots \textcircled{2}$$

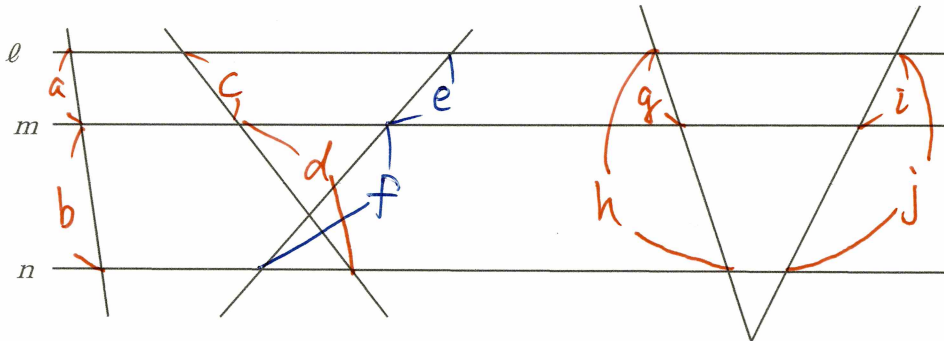
$$\textcircled{2}よりAR:RC = \underline{DQ:QC} \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{3}よりAP:PB = DQ:QC$$



< 平行線と比の定理 >

$l \parallel m \parallel n$ ならば



$$\textcircled{1} \quad a:b = c:d = e:f$$

$$\textcircled{2} \quad g:h = i:j$$