

§ 1 平行線と線分の比

《板の分割1》

次のような板を、幅が $1 : 2 : 4$ になるように分割しなさい。

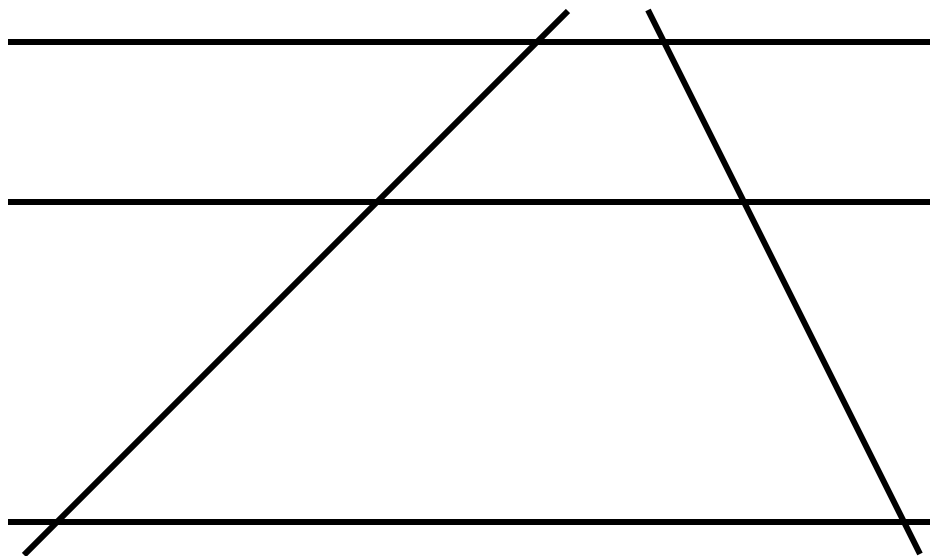
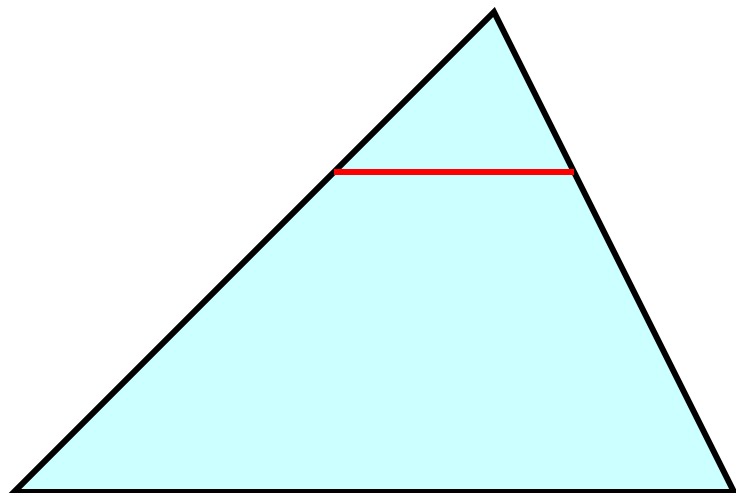
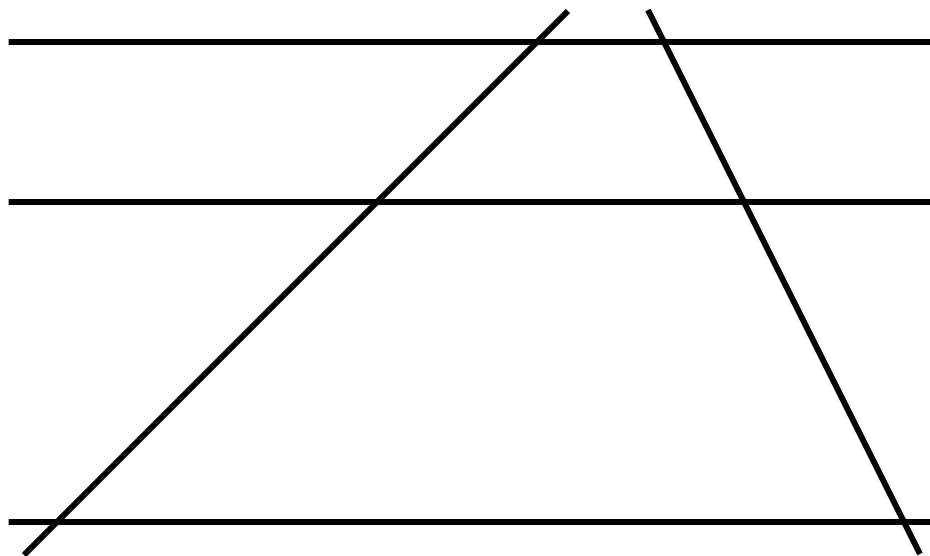
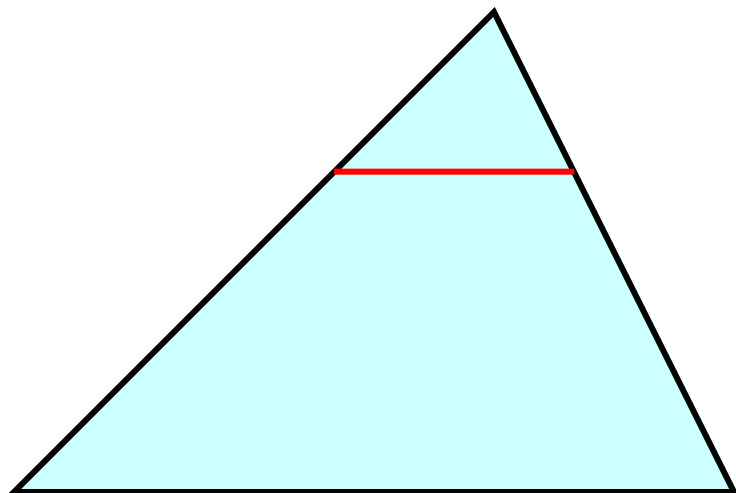


《板の分割2》

次は、わり算を使わずに定規だけで分割しなさい。



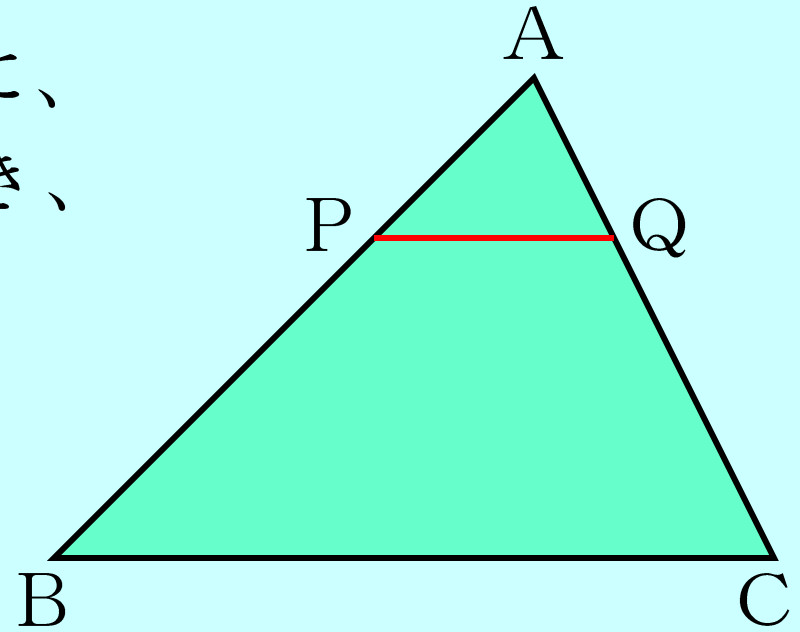
《まとめ》



平行線と線分の比

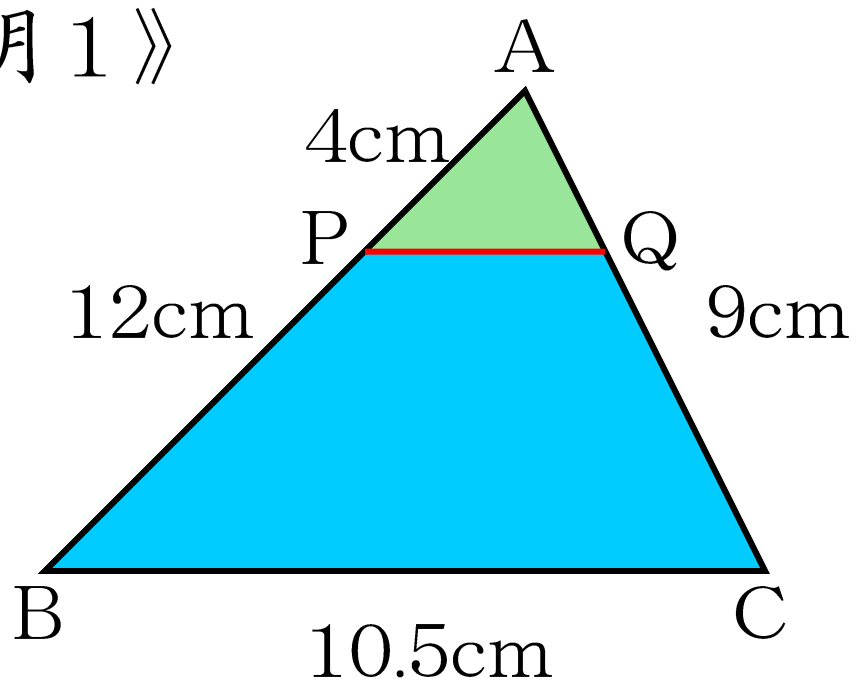
$\triangle ABC$ で、辺 AB , AC 上に、
それぞれ、点 P , Q があるとき、
(1) $PQ \parallel BC$ ならば、

(2) $PQ \parallel BC$ ならば、



《平行線と線分の比(1)の証明 1》

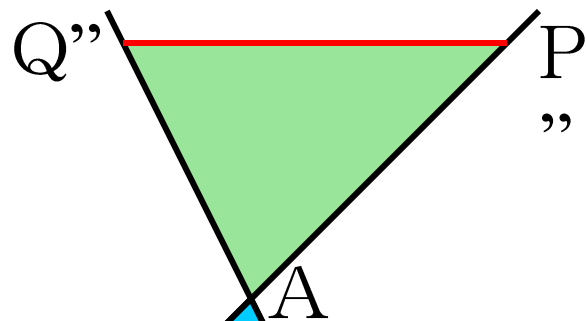
$\triangle APQ$ と $\triangle ABC$ で



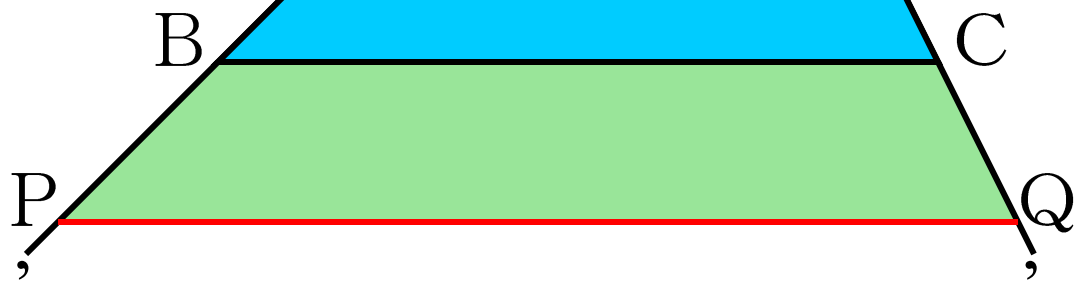
各辺の長さを代入して、

《平行線と線分の比(1)の証明 2》

$\triangle AP'Q'$ と $\triangle ABC$ で



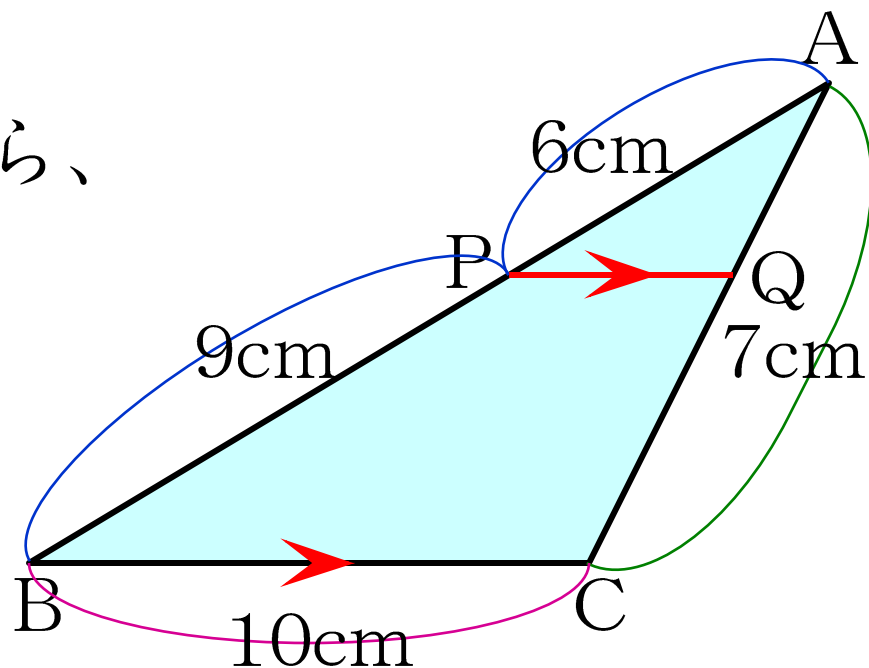
$\triangle AP''Q''$ と $\triangle ABC$
も同様にして、



《P104 問 1 (2)》

$\triangle ABC$ で $PQ \parallel BC$ だから、

$AP:AB =$



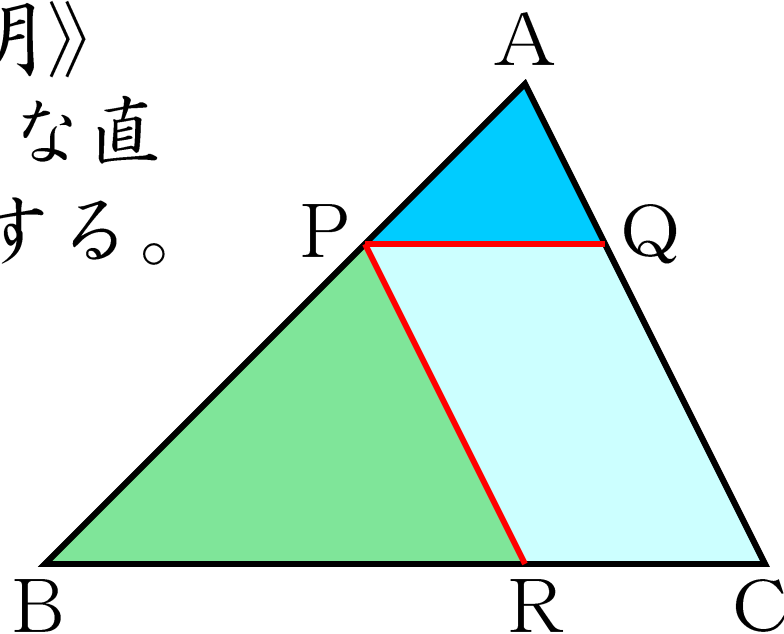
また、

$AP:AB =$

《平行線と線分の比(2)の証明》

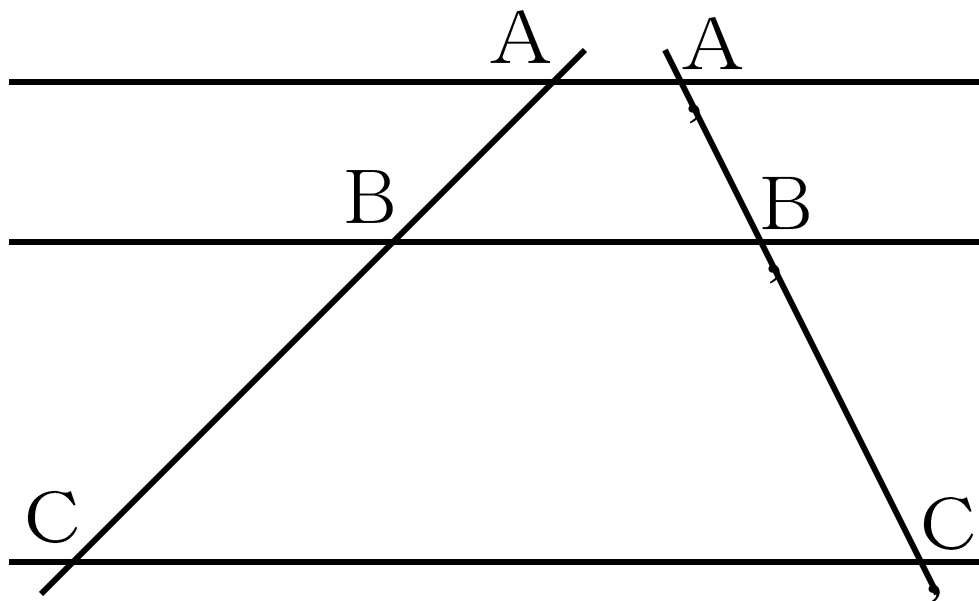
点P を通って、辺AC に平行な直線が BC と交わる点を R とする。

$\triangle APQ$ と $\triangle PBR$ で

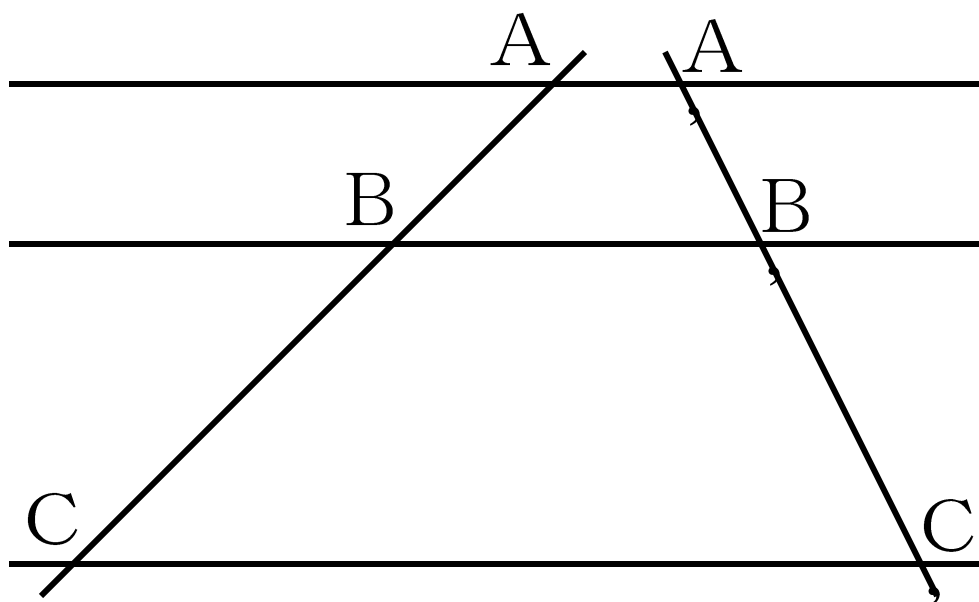


《平行線と交わる直線》

(1)

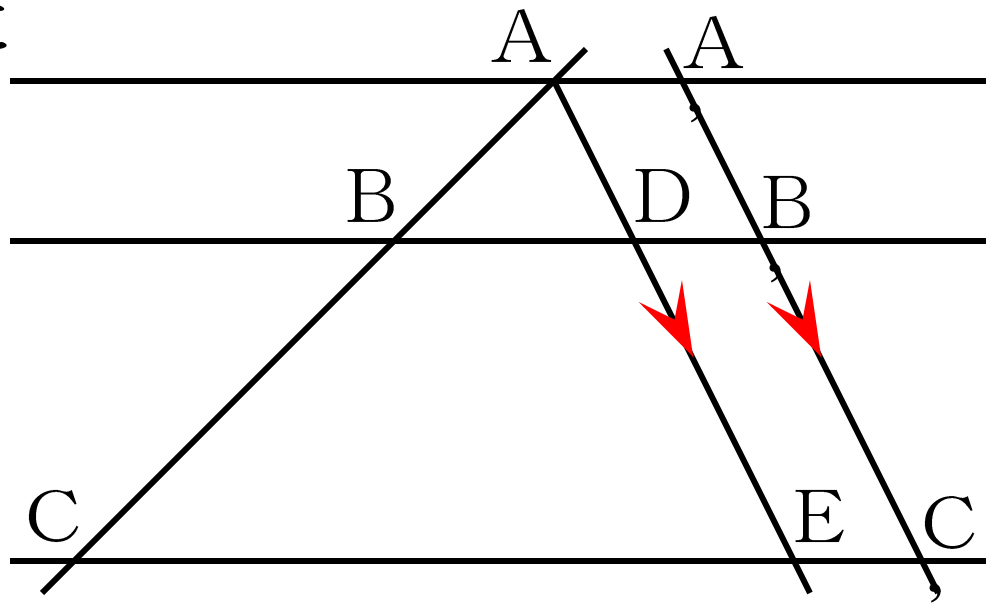


(2)



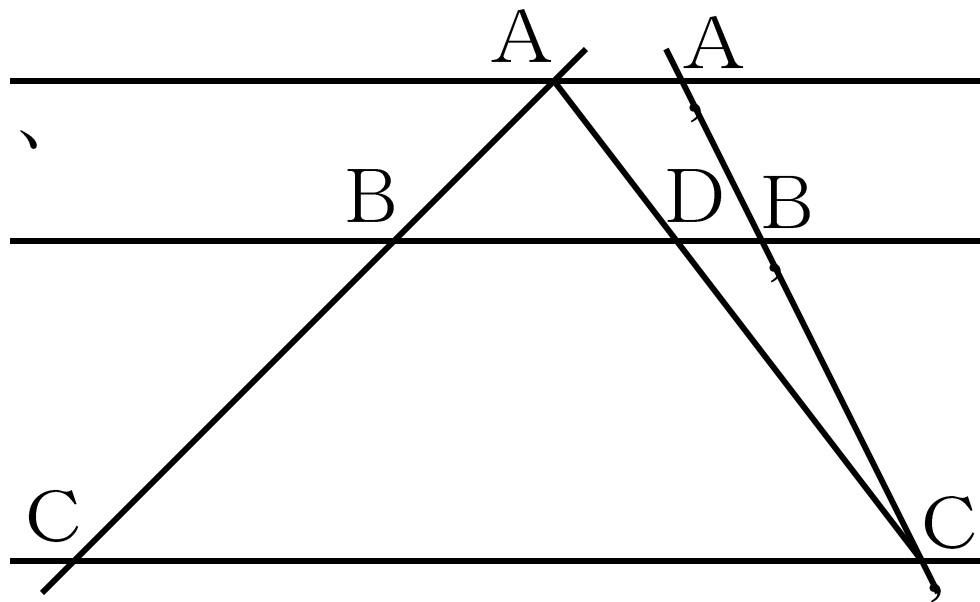
《平行線と交わる直線(1)の証明》

Aを通り、直線A'C'に
平行な直線を引き、直線
BB', CC' との交点を、
それぞれ D, E とする。
 $\triangle ACE$ で、
 $BD \parallel CE$ だから、



《平行線と交わる直線(1)の証明 (別解) 》

A, C'を通る直線を引
き、直線BB'との交点を、
Dとする。



$\triangle ACC'$ で、
 $BD \parallel CC'$ だから、

また、 $\triangle C'AA'$ で、
 $DB' \parallel AA'$ だから、

したがって、

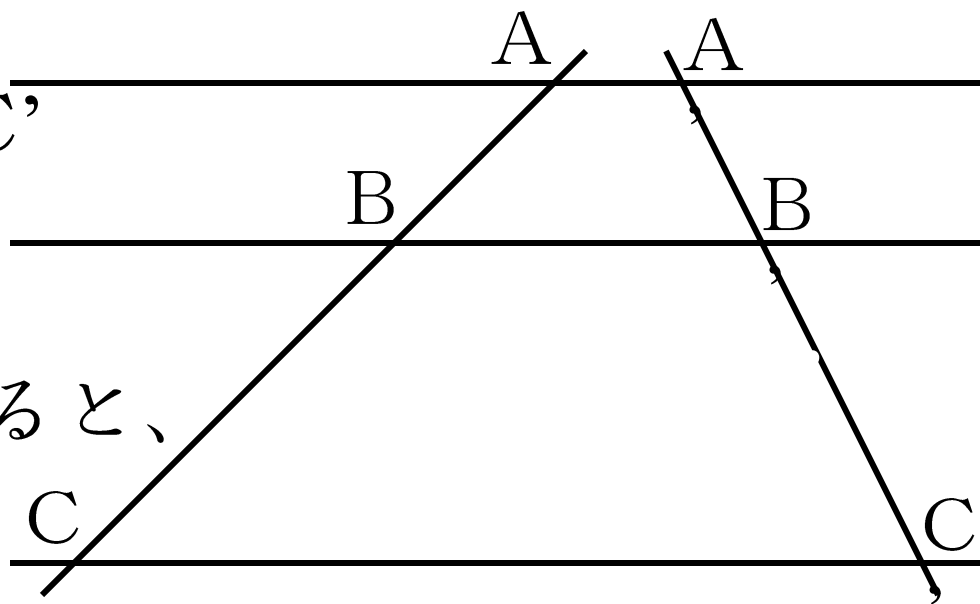
《平行線と交わる直線(2)の証明》

(1)の証明1より、

$$AB:BC = A'B':B'C'$$

これより、

両辺を $A'B' \cdot B'C'$ であると、



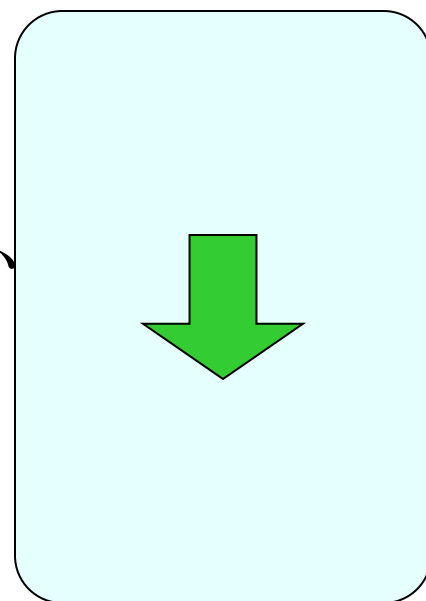
は、

の比の値であり、

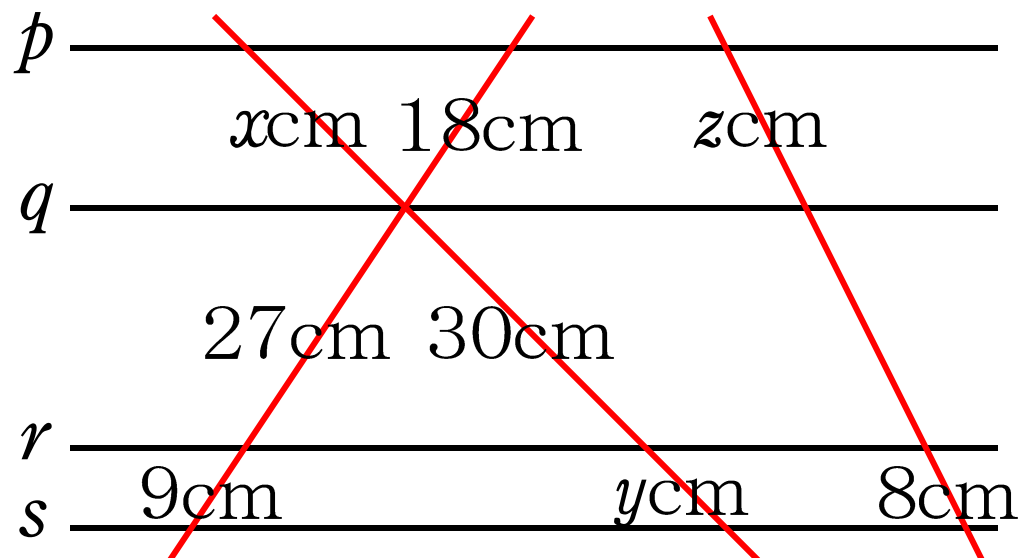
は、

の比の値であるから、

さらに、



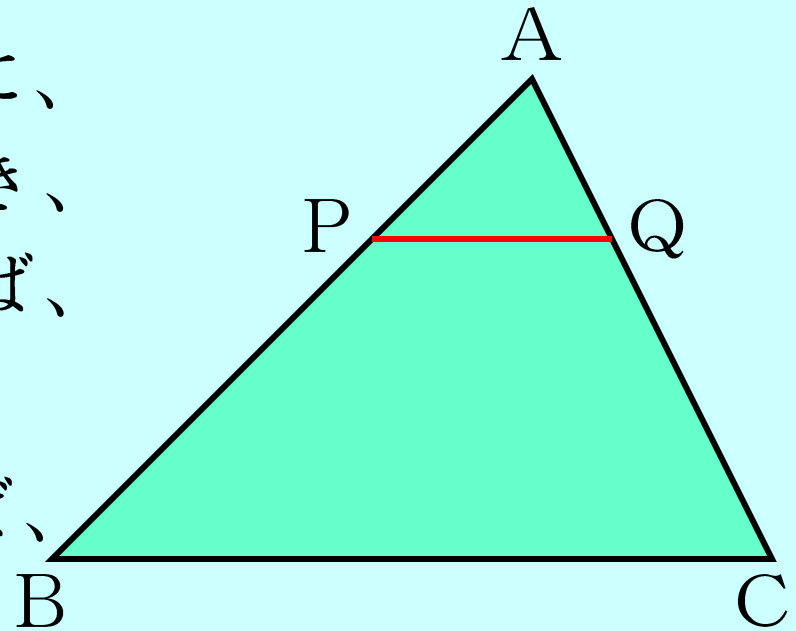
《P107 問 5》



線分の比と平行線

$\triangle ABC$ で、辺 AB , AC 上に、
それぞれ、点 P , Q があるとき、
(1) $AP:AB=AQ:AC$ ならば、

(2) $AP:PB=AQ:QC$ ならば、



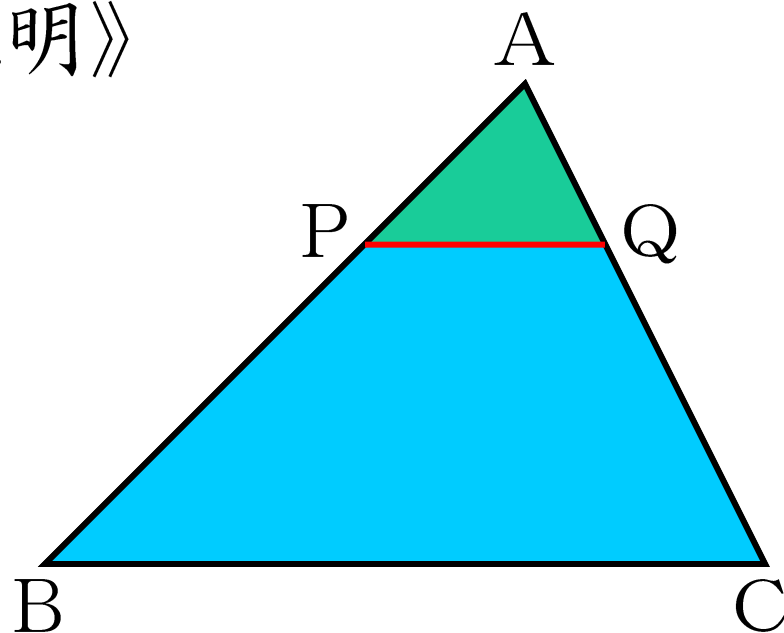
《線分の比と平行線(1)の証明》

$\triangle APQ$ と $\triangle ABC$ で

2辺の比と夾角相等で、

相似な三角形なので、

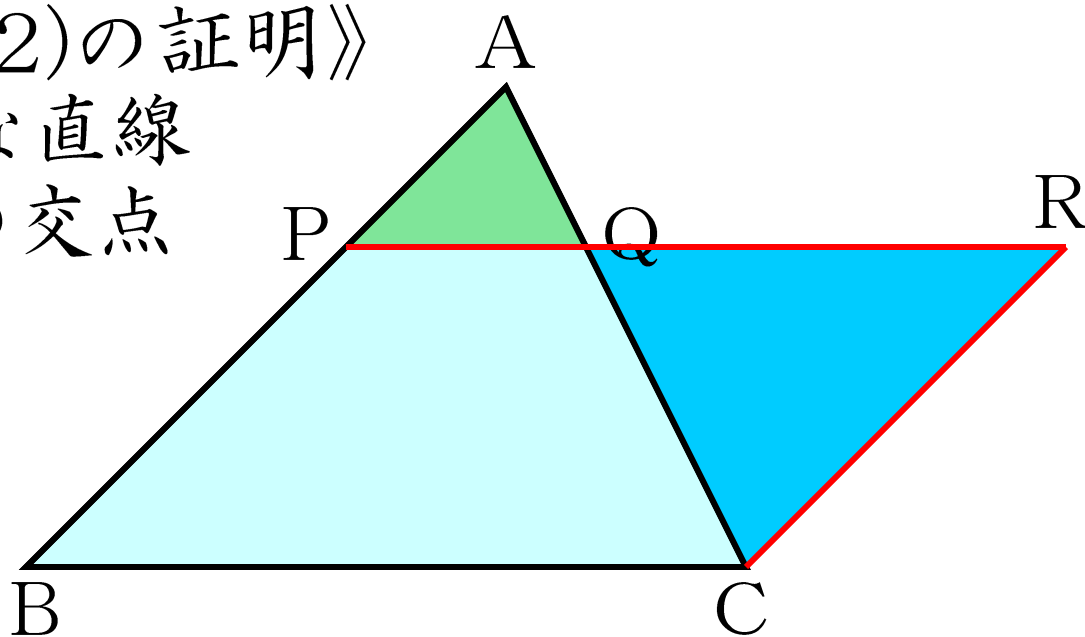
同位角が等しいので、



《線分の比と平行線(2)の証明》

点CからBAに平行な直線をひき、直線PQとの交点をRとする。

$\triangle APQ$ と $\triangle CRQ$ で



2角相等で、

よって、

また、仮定から、

だから、

これらより、

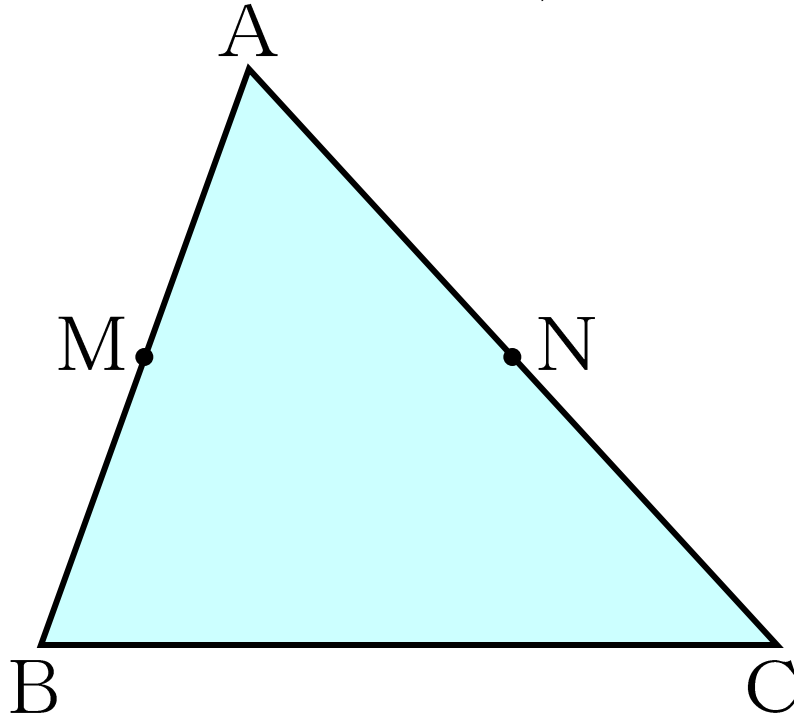
$PB = CR$, $PB \parallel CR$ だから、

四角形PBCRは

したがって、

§ 2 中点連結定理

$\triangle ABC$ の 2 辺 AB , AC の中点 M , N を結ぶ。

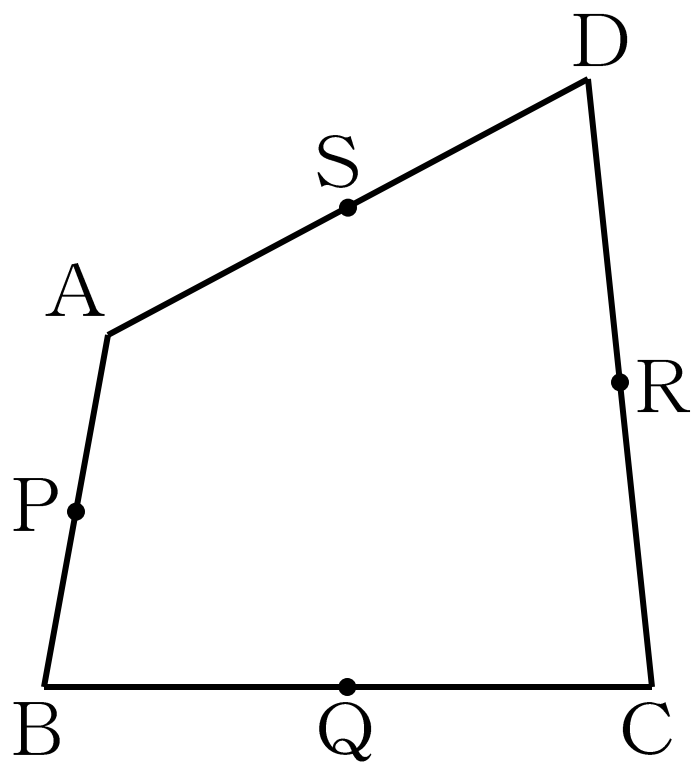


中点連結定理

$\triangle ABC$ の 2 辺 AB , AC の中点を、それぞれ M , N とすると、

《P100 例題 1》

四角形 ABCD の各辺の中点を結ぶと、どんな四角形 PQRS ができるか。



四角形 PQRS は
さい。

であることを証明しな

【証明】

$\triangle ABC$ で、 P, Q は、それぞれ、 AB, BC の中点だから、

$\triangle ADC$ で、 R, S は、それぞれ、 CD, DA の中点だから、

よって、

1組の向かいあう辺が、

