

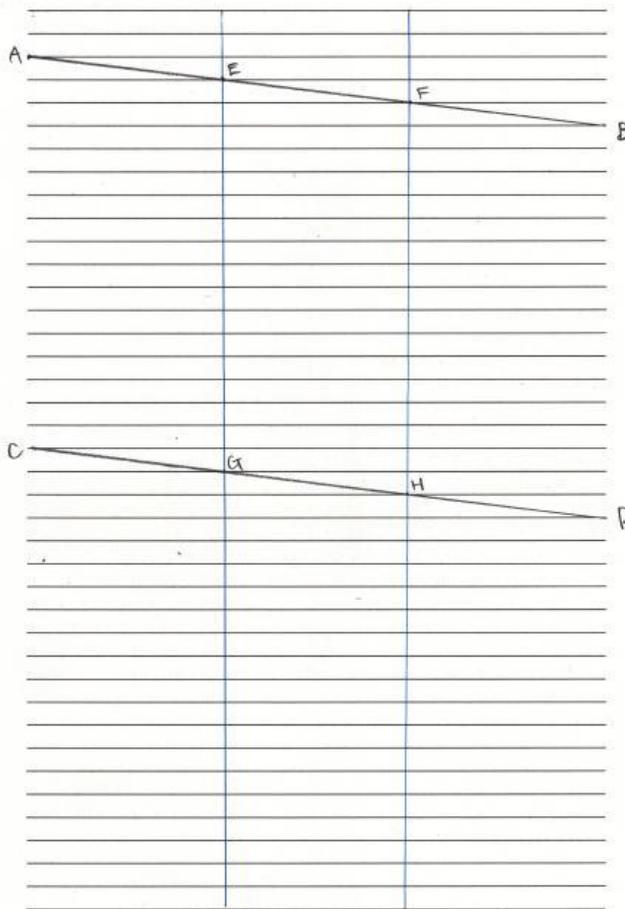
P 1 2 6 2 節 平行線と線分の比

単語の練習帳をつくろう 「単語の練習帳をつくろうを読んでください。」
(罫線の入ったプリントを配布して)

上のどこか左端を点Aとしましょう。そこから3段下の罫線の右端を点Bとします。
線分ABを結んだとき罫線との交点を左側点E, 右側点Fとします。

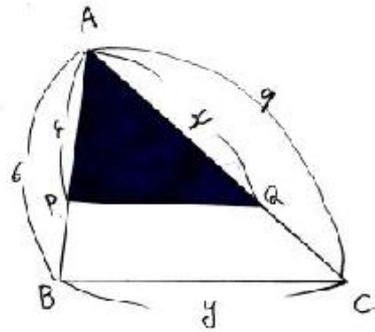
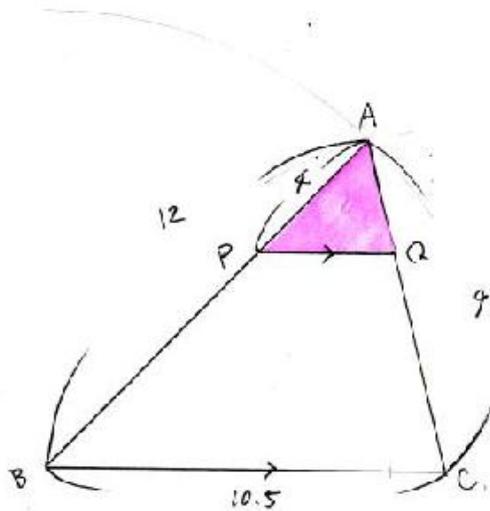
中央付近どこか左端を点Cとしましょう。そこから3段下の罫線の右端を点Dとします。
線分CDを結んだとき罫線との交点を左側点G, 右側点Hとします。

これで点Eと点Gを結び延長します。同じく点Fと点Hを結び延長します。
するとノート横幅が3等分されています。



P 1 2 7 1 平行線と線分の比
ひろげよう 「ひろげようを読んでください。」

実物大で $\triangle ABC$ を描きましょう。
点PからBCに平行線をひき点Qをとります。



すると $\triangle ABC$ と $\triangle APQ$ は？「相似です」
証明しましょう。

$\triangle ABC$ と $\triangle APQ$ において

$PQ \parallel BC$ より 同位角なので

$$\angle APQ = \angle ABC$$

$$\angle AQP = \angle ACB$$

これで2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABC \sim \triangle APQ$

よって対応する線分の比は等しいので

$$AP : AB = AQ : AC \quad 4 : 12 = AQ : 9$$

$$12 \times AQ = 36 \quad AQ = 3$$

$$AP : AB = PQ : BC \quad 4 : 12 = PQ : 10.5$$

$$12 \times PQ = 42 \quad PQ = 3.5$$

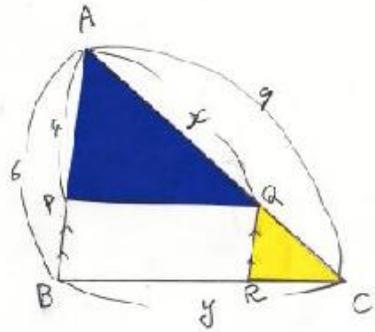
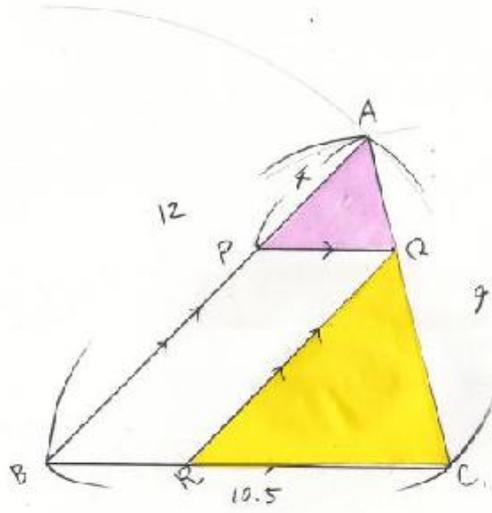
実際に測ってみてください。そうになっています。

問1 $\triangle APQ \sim \triangle ABC$ なので

$$4 : 6 = x : 9 \quad 6x = 36 \quad x = 6$$

$$4 : 6 = 5 : y \quad 4y = 30 \quad y = 7.5$$

実は話はこれで終わりません。まだ続きがあります。



点Qを通り、辺ABに平行な直線を引き辺BCとの交点をRとする。

すると、 $\triangle APQ$ と $\triangle QRC$ は相似になります。

証明しましょう。

$AB \parallel QR$ より 同位角なので $\angle A = \angle RQC$

$PQ \parallel RC$ より 同位角なので $\angle AQP = \angle C$

これで2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle APQ \sim \triangle QRC$

よって対応する辺の比はひとしいので

$$AP : QR = AQ : QC$$

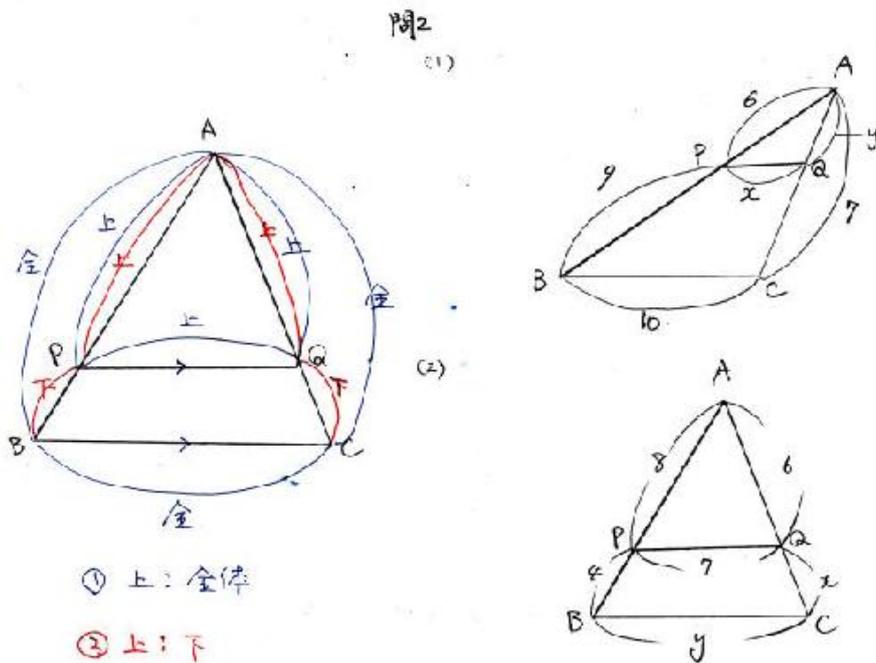
ここで四角形PBRQは平行四辺形なので 向かい合う辺は等しいので $QR = PB$

なので $AP : PB = AQ : QC$

これまでの学習をまとめてくれています。教科書P129の上を読んでください。

$\triangle ABC$ で辺AB, AC上にそれぞれ点P, Qがあって
 $PQ \parallel BC$ ならば

- ① $AP : AB = AQ : AC = PQ : BC$ (上 : 全体)
 (式で書くとたいへんです。上 : 全体と覚えましょう)
 ② $AP : PB = AQ : QC$
 (式で書くとたいへんです。上 : 下と覚えましょう)



問2 「やってみましょう。」

$$(1) \quad 6 : 15 = x : 10 \quad 15x = 60 \quad x = 4$$

$$6 : 15 = y : 7 \quad 15y = 42 \quad y = 2.8$$

$$(2) \quad 8 : 4 = 6 : x \quad 8x = 24 \quad x = 3$$

$$8 : 12 = 7 : y \quad 8y = 84 \quad y = 10.5$$