■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１１

第３章　図形の性質　１・三角形の性質

4 メネラウスの定理とチェバの定理（その１）

（１／５）■　メネラウスの定理　■

メネラウスの定理

★知識の整理★

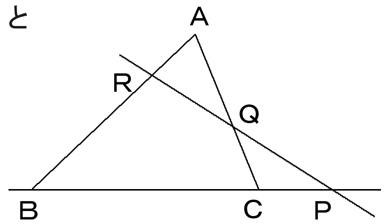
【１】メネラウスの定理

ある直線が△ＡＢＣの辺ＢＣ，ＣＡ，ＡＢまたはその延長と
それぞれ点Ｐ，Ｑ，Ｒで交われば

$$\frac{AR}{RB}\cdot\frac{BP}{PC}\cdot\frac{CQ}{QA}=1$$

が成り立つ。

＊証明は学習する必要はありません。



▲三角形の３辺と交わる直線があるときは，
メネラウスの定理が使えます。

【２】メネラウスの定理の利用法

★　三角形の頂点３つと直線上の３点（分点）を区別する。
まず直線を見分ける。長さが全く入っていない線を直線とする。（後述）

★★三角形の頂点→直線上の点（分点）→三角形の頂点と順に線にそって一周する。

＊《メネラウスの定理を使う手順》

$$\frac{\text{頂点①分点１}}{\text{分点１頂点②}}\cdot\frac{\text{頂点②分点２}}{\text{分点２頂点③}}\cdot\frac{\text{頂点③分点３}}{\text{分点３頂点①}}=1$$

（下の図を参照）

＊スタート地点と，進む方向を決めた後は一本道である。

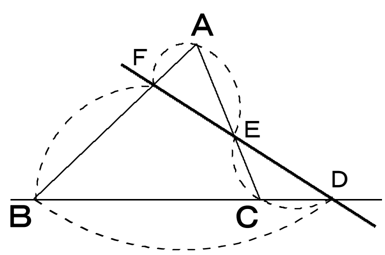
★

三角形と直線の配置は以下の２パターン

［１］三角形と２点で交わる（延長線と１点で交わる）。
頂点ＡからＦへ進むと，

$$\frac{AF}{FB}\cdot\frac{BD}{DC}\cdot\frac{CE}{EA}=1$$

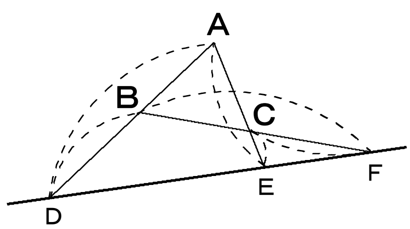
Ａ，Ｂ，Ｃが三角形の頂点
Ｆ，Ｄ，Ｅが直線上の点（分点）



［２］三角形とは交わらない（延長線と３点で交わる）。
頂点ＡからＤへ進むと，

$$\frac{AD}{DB}\cdot\frac{BF}{FC}\cdot\frac{CE}{EA}=1$$

Ａ，Ｂ，Ｃが三角形の頂点
Ｄ，Ｆ，Ｅが直線上の点（分点）



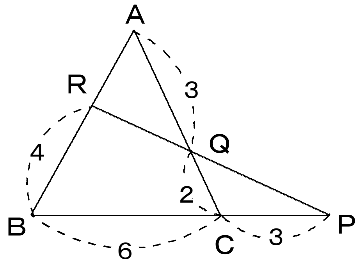
■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇《メネラウスの定理》 学力化➡　　／　，

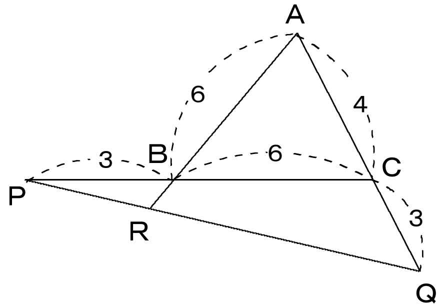
★解法の技術★

下の図で，ＡＲの長さを求めなさい。

(1)



(2)



【考え方】

1　三角形の頂点３つと直線上の３点（分点）を区別する。

まず直線を見分ける。

長さが入っていおらず，かつ三角形の３辺(その延長も含めて)とそれぞれ交わっているものを直線とする。

この直線上の３点が分点で，他の３点が三角形の頂点である。

2　三角形の頂点→直線上の点（分点）→三角形の頂点と順に線にそって一周する。

＊《メネラウスの定理を使う手順》

$$\frac{\text{頂点①分点1}}{\text{分点1頂点②}} \cdot \frac{\text{頂点②分点2}}{\text{分点2頂点③}} \cdot \frac{\text{頂点③分点3}}{\text{分点3頂点①}} = 1$$

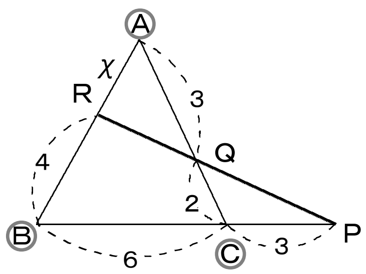
◀スタート地点と，進む方向を決めた後は一本道である。

［答　　案］

(1)　1　（直線と頂点と分点を決める）

ＲＱ，ＱＰに長さが入っておらず，かつＲＰは△ＡＢＣの３辺とそれぞれ交わっているから，これを直線とする。

三角形の頂点に○をつけ，直線を太くすると，右の図になる。



2　（頂点と分点の公式を作る＝メネラウスの定理）

ＡＲ＝χとおく。

△ＡＢＣと直線ＲＰについて，

$\frac{\chi}{4} \cdot \frac{6+3}{3} \cdot \frac{2}{3} = 1$ より，$\chi = 2$

3　（答をまとめる）

ＡＲ＝２

（次のページへつづく）↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

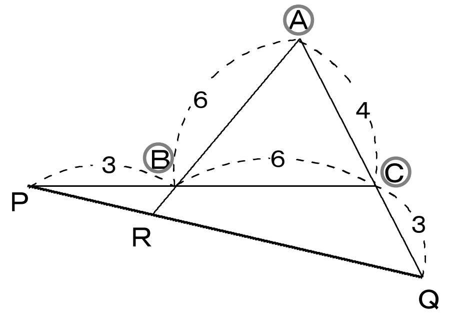
【三角形の性質　No. １１（２／５）】 ー〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

(2) $\boxed{1}$ （直線と頂点と分点を決める）

ＰＲ，ＲＱに長さが入っておらず，かつＰＱは△ＡＢＣの３辺とそれぞれ交わっているから，これを直線とする。

三角形の頂点に○をつけ，直線を太くすると，右の図になる。



$\boxed{2}$ （頂点と分点の公式を作る＝メネラウスの定理）

ＡＲ＝χとおく。

△ＡＢＣと直線ＲＰについて，

$$\frac{\chi}{\chi-6}\cdot\frac{3}{3+6}\cdot\frac{3}{3+4}=1$$ より，$\chi=7$

$\boxed{3}$ （答をまとめる）

ＡＲ＝７