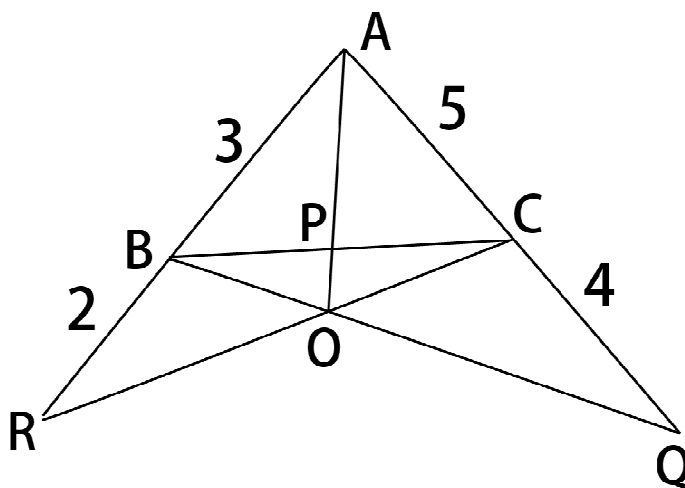


メネラウスの定理とは？

メネラウスの定理は高校数学の基本ですが、中学生でもハイレベル応用問題では出題される領域です。

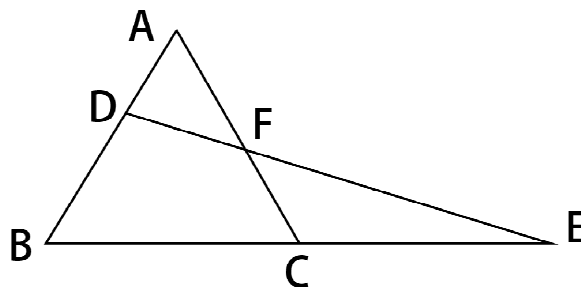
問題：下図において $BO:OQ$ と $AP:PO$ を求めよ。



解答 & 解説：

メネラウスの定理の基本事項

メネラウスの定理の覚え方のポイントは、**アルファベットに注目すること**です。下の図のように、



$$\frac{AD}{DB} \times \frac{BE}{EC} \times \frac{CF}{FA} = 1$$

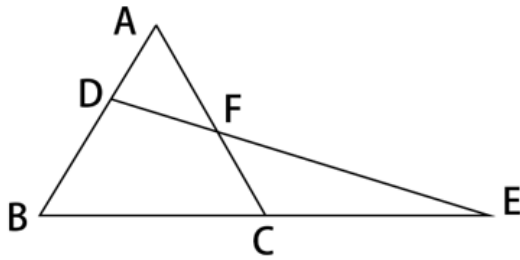
アルファベットが繋がっている事に注目！

$AD \rightarrow DB \rightarrow BE \rightarrow EC \rightarrow CF \rightarrow FA$ のようにたどっていき、

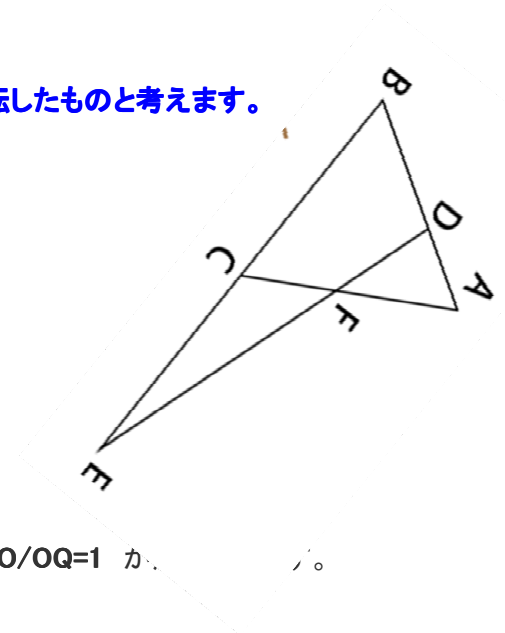
メネラウスの定理の覚え方としてはアルファベットが繋がっていることにぜひ注目してください。

では、問題の解説です。

ポイント : CMの問題は通常の定理の覚え方の図形を回転したものと考えます。



⇒



メネラウスの定理を当てはめると $QC/CA \times AR/RB \times BO/OQ = 1$ かつ $QC/CA = 4/5$ 、 $AR/RB = 5/2$ 、 $BO/OQ = 1/2$ 。

補足: $\triangle QBA$ を基準となる \triangle として、 $\triangle RCA$ が重なっているとイメージします。

頂点 Q をスタート点とした場合、

頂点 Q ⇒ 頂点じゃない点 C ⇒ 頂点 A ⇒ 頂点じゃない点 R ⇒ 頂点 B ⇒ 頂点じゃない点 O ⇒ 頂点 Q へとジャンプしていきます。それを定理にあてはまると以下ようになります。

つまり、 $4/5 \times 5/2 \times BO/OQ = 1$ より、 $BO/OQ = 1/2$ したがって、**BO:OQ=1:2 ……(答)** です。

次に AP:PO を求めていきます。

メネラウスの定理より、 $AC/CQ \times QB/BO \times OP/PA = 1$

補足: $\triangle AQO$ を基準となる \triangle として、 $\triangle BQC$ が重なっているとイメージします。

頂点 A をスタート点とした場合、

頂点 A ⇒ 頂点じゃない点 C ⇒ 頂点 Q ⇒ 頂点じゃない点 B ⇒ 頂点 O ⇒ 頂点じゃない点 P ⇒ 頂点 A へとジャンプしていきます。それを定理にあてはまると以下ようになります。

つまり、 $5/4 \times 3/1 \times OP/PA = 1$ なので、 $OP/PA = 4/15$ よって、 $OP:PA = 4:15$

問題文の形に直すと **AP:PO=15:4 ……(答)** となります。

メネラウスの定理の適応部分が2箇所あるかに気づけるかがポイントです。

注意すべき名詞の用法

問:

「私は昨日鶏肉(chicken)を食べた」と英語で言いたいとき、

I ate () yesterday. 括弧に入れるのはどれ?

- a. chicken b. a chicken c. some chickens

正解は a になります。

解説:

まず、chicken は、可算名詞としたときの意味と、不可算名詞としたときの意味が異なる点がポイントになります。

食材の「鶏肉」の意味の chicken は、数えられない名詞(不可算名詞)として扱います。

それに対して、a chicken や some chickens などのような可算名詞を用いた言い方をすると、1羽のニワトリ、であるとか何羽かのニワトリ となり、その意味は、鶏肉ではなく、生き物の個体数ということになってしまいます。

したがって、b. c. を選ぶと、あたかも肉食動物がニワトリを丸ごとかぶりついて食ったような意味になってしまうのです。

他にも some pieces of chicken という言い方で肉の切り身の個数を可算名詞として使用する方法もあります。日本語にはこのような表現が少なく区別が付きにくいので、しっかりと覚えておくべき文法知識なのですが、簡単なようで意外と難しく、中学生、高校生を問わず、日本人がよくやっちゃう間違いですので覚えておきましょう。