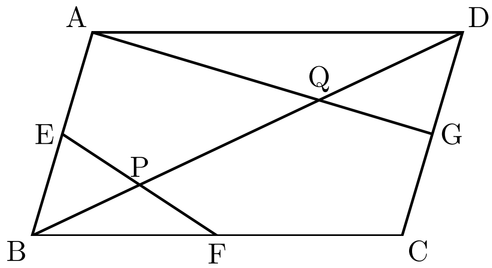
$\boxed{\text{長さが同じなのに比の合計が違う！}}$

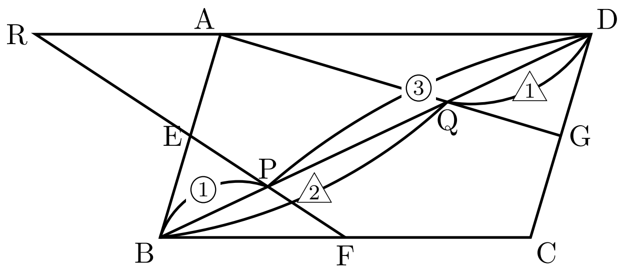


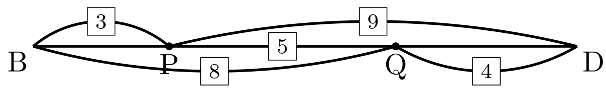
相似をやっていて, こういう類の問題に出くわすことがあります。例えば次の問題

右の平行四辺形 ABCD で, 辺 AB, BC, CD の中点をそれぞれ, E, F, G とし, 対角線 BD と EF, AG との交点をそれぞれ P, Q とする。このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 線分 PQ は線分 BD の何倍か求めなさい。

(2) △ADQ の面積は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か求めなさい。



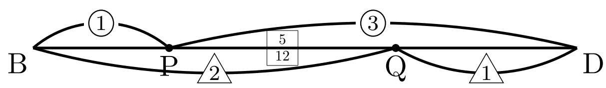


この問題では BP：PD=①：③, BQ：QD=△2：△1 となっており, BP+PD=BD, BQ+QD=BD で両者とも同じ線分を分けているが, 比の合計①+③=④と△2+△1=△3と④と△3 と合計は異なる。これでは比べようがないので, ④と△3の最小公倍数$\boxed{12}$でそろえることにする。すると, ◯は 3 倍, △は 4 倍することになるので, 右のようになる。これで, BP：PQ：QD= 3：5：4 とわかる。

問題の (1) は PQ= $\dfrac{5}{3+5+4}=\dfrac{5}{12}$(倍)

(2) は平行四辺形の全体の面積を S とすると, △ADQ= $S\times\dfrac{1}{2}\times\dfrac{4}{12}=\dfrac{1}{6}S$

よって $\dfrac{1}{6}$ 倍とわかる。



これはあくまで比を使って解いた場合で, 分数が好きなら分数を使って簡単に処理できる。それを紹介しておく。こちらの方がスマートなときもある。PB= $\dfrac{1}{4}$BD, BQ= $\dfrac{2}{3}$BD より, PQ=BQ−PB= $\dfrac{2}{3}$BD−$\dfrac{1}{4}$BD= $\dfrac{5}{12}$BD として (1) の解を得ることが可能。

したがって分数表示で, BP：PQ：QD を表すと BP：PQ：QD= $\dfrac{1}{4}:\dfrac{5}{12}:\dfrac{1}{3}$ となり, 整数比で表すと, 上と同じ BP：PQ：QD= 3：5：4 を得る。ちょっとした応用問題を解くテクニックですので, 少なくともどちらか一方のテクニックは習得しておきたいですね。