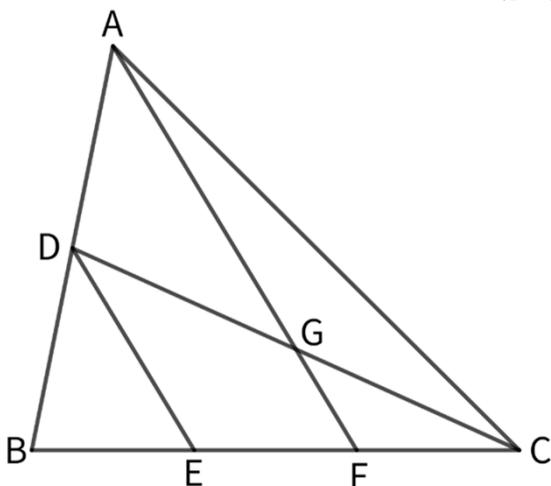


40. 辺の比を証明する (穴埋め) ①

次のことから証明しなさい。

**1** AB の中点を D、BC を 3 等分する点を E、F とするとき、 $AG : GF = 3 : 1$  となる



(証明) 点 E、F は BC を 3 等分しているので、  
 点 E は BF の中点、点 F は EC の中点である。  
 また、点 D は BA の中点であるから、  
 $\triangle BAF$  において、中点連結定理を用いると

$DE = \frac{1}{2} AF$  ... ①

$DE \parallel AF$  ... ②

点 F は EC の中点であるから

$CF : FE = 1 : 1$  ... ③

②、③より

$CG : GD = 1 : 1$  ... ④

③、④より、 $\triangle CDE$  において中点連結定理を用いると

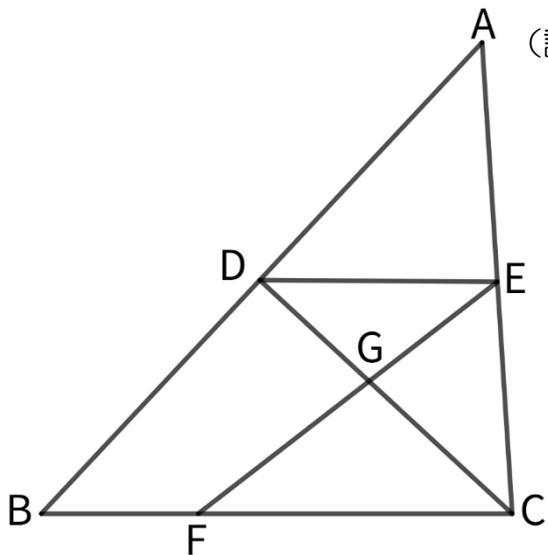
$GF = \frac{1}{2} CE$  ... ⑤

①、⑤より  $GF = \frac{1}{2} CE$  ...  $\times$   $AF$

$GF = \frac{1}{2} AF$

したがって、 $AG : GF = 3 : 1$

**2** AB、AC の中点をそれぞれ D、E、 $BF : FC = 1 : 2$  となる点 F をとるとき、  
 $DE : FC = 3 : 4$  となる



(証明) 点 D、E は、それぞれ AB、AC の中点であるから、  
 $\triangle ABC$  において、中点連結定理を用いると

$DE = \frac{1}{2} BC$  ... ①

仮定より、 $BF : FC = 1 : 2$  だから

$BC = 3FC$  ... ②

①、②より  $DE = \frac{1}{2} BC$  ...  $\times$   $FC$

$DE = \frac{3}{2} FC$

したがって、 $DE : FC = 3 : 2$