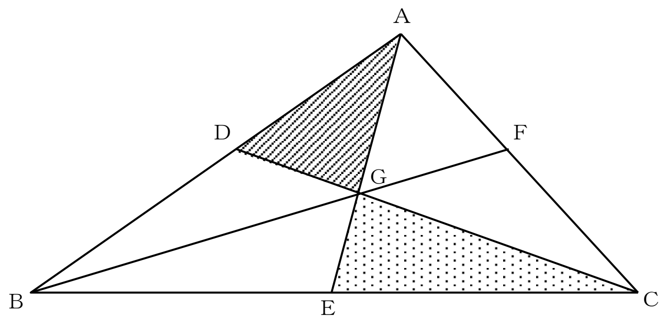
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

高さの比・２

　下の図において，ＡＢとＢＣの長さの比は４：５，ＡＦとＦＣの長さの比は２：３です。また，三角形ＧＡＤとＧＣＥの面積の比は５：８です。このとき，ＡＤとＤＢの長さの比を求めなさい。図は正確ではありません。



受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

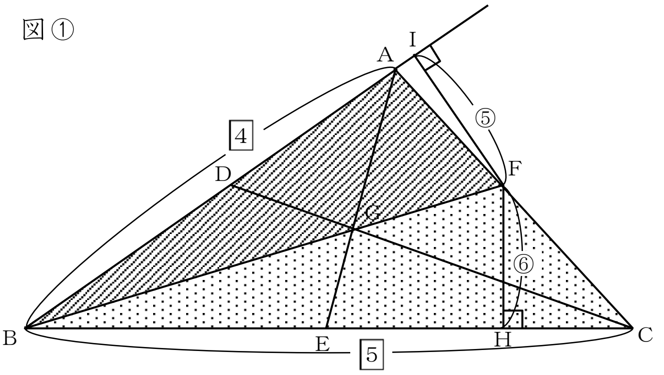
高さの比・２　１３：３

　図①において三角形ＡＢＦとＣＢＦの面積の比はＡＦとＦＣの長さの比に等しいので，２：３です。ここで，三角形ＡＢＦの底辺をＡＢ，三角形ＣＢＦの底辺をＢＣとすると，高さはそれぞれＦＩ，ＦＨとなります。面積の比を底辺の長さの比で割ることにより，ＦＩ：ＦＨ＝$\frac{2}{4}$：$\frac{3}{5}$＝５：６です。

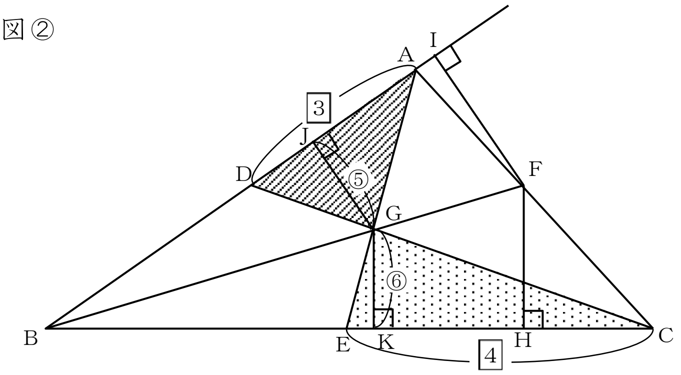
　図②においてＡＤを底辺としたときの三角形ＧＡＤと，ＥＣを底辺としたときの三角形ＧＥＣの高さにあたるＧＪとＧＫの長さの比も５：６なので，面積の比を高さの比で割ることにより，

ＡＤ：ＥＣ＝$\frac{5}{5}$：$\frac{8}{6}$＝３：４です。

図①

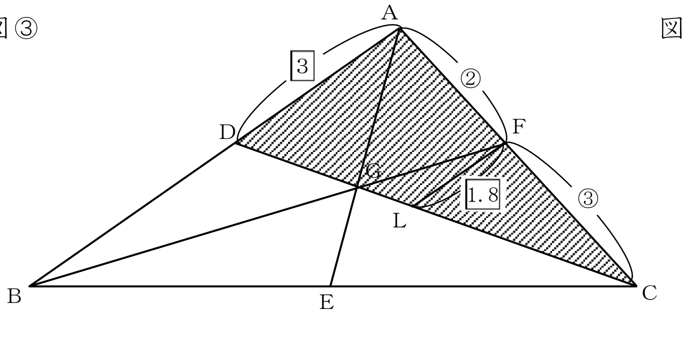


図②

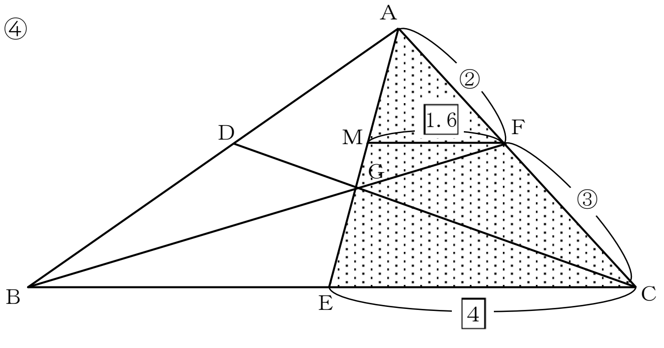


　図③のように点Ｆを通ってＡＢと平行な線を引き，ＣＤとの交点をＬとすると，三角形ＣＡＤとＣＦＬは３：５の相似なので，ＦＬ＝$\boxed{3}\times\frac{3}{5}=\boxed{1.8}$です。同様に，図④のように点Ｆを通ってＢＣと平行な線を引き，ＡＥとの交点をＭとすると，三角形ＡＥＣとＡＭＦは２：５の相似なので，ＦＭ＝$\boxed{4}\times\frac{2}{5}=\boxed{1.6}$です。

図③



図④



最難関問題

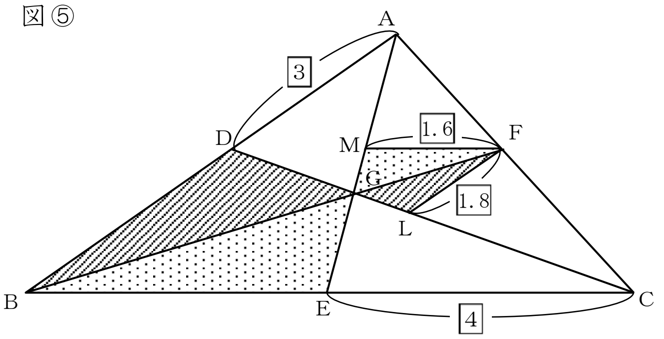
図⑤において斜線で示した三角形どうしも，あみ目で示した三角形どうしも相似であり，

$\boxed{1.8}$：ＤＢ＝ＦＧ：ＧＢ＝$\boxed{1.6}$：ＥＢより，ＤＢ：ＥＢ＝１.８：１.６＝９：８です。

図⑥において，（$\boxed{3}$＋⑨）：（$\boxed{4}$＋⑧）＝４：５より，（$\boxed{4}$＋⑧）×４＝（$\boxed{3}$＋⑨）×５となるので，

$\boxed{16}$＋㉜＝$\boxed{15}$＋㊺となって，$\boxed{1}$＝⑬とわかります。よって，ＡＤ：ＤＢ＝（⑬×３）：⑨＝１３：３です。

図⑤



図⑥