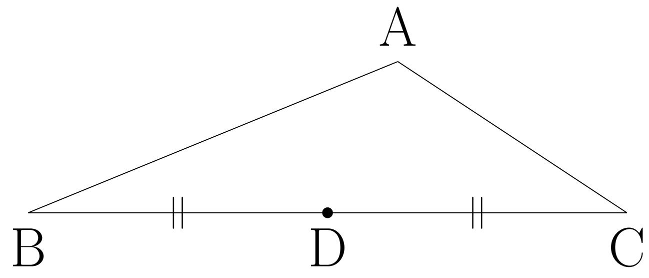
三角形と四角形　等積変形の利用

右の図 1、図 2 のように、△ABC の辺 BC 上に、$BD = CD$となるように、点 D をとる。次の〔問 1〕、〔問 2〕に答えなさい。

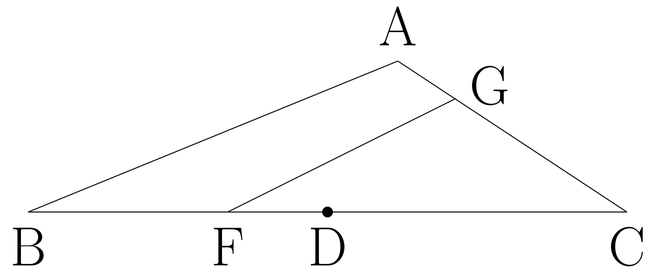
図 1



〔問 1〕AD を延長した直線上に点 E をとり、4 点 A、B、E、C を結んでできる四角形 ABEC が平行四辺形になるようにしたい。E の位置をどのように決めればよいか、説明しなさい。

〔問 2〕図 2 のように、BC、AC 上にそれぞれ点 F、G をとる。線分 FG が△ABC の面積を二等分するとき、次の（1）、（2）に答えなさい。

図 2



（1）　$AF//GD$であることを説明しなさい。

（2）　$BC = 18$cm、$AC = 8$cm、$DF = 3$cmであるとき、AG の長さを求めなさい

（和歌山）

三角形と四角形　等積変形の利用　解答

〔問 1〕

$AE = 2AD$となる位置に E をとる。

＊「$AD = DE$となる位置に E をとる」でも正解

〔問 2〕（1）

仮定より

$\triangle ADC = \triangle GFC = \frac{1}{2}\triangle ABC$…①

$\triangle ADC = \triangle ADG + \triangle GDC$…②

$\triangle GFC = \triangle FDG + \triangle GDC$…③

①、②、③より

$\triangle ADG = \triangle FDG$…④

A、F から直線 DG に引いた垂線をそれぞれ AP、FQ とすると

④より$AP = FQ$だから$AF//GD$

（2）2cm

● ポイントの確認

ヒロ：等積変形の性質を暗記しただけでは証明問題を解くのが難しいので、その考え方も理解しておきたい。なお、（2）は中三で学習する「相似」の知識が必要なので、習ってない人は、習ってから取り組んでみよう。