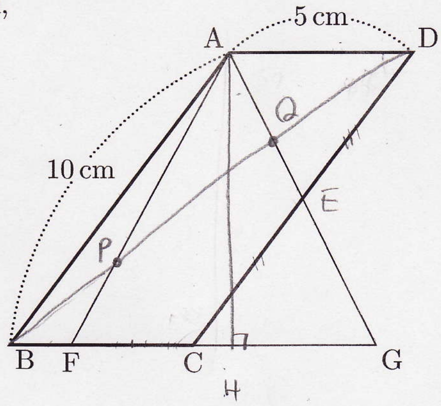
右の図のような, 平行四辺形ABCDがあり, AB=10 cm, AD=5 cm, ∠ABC は鋭角である。点 E は辺 CD の中点であり, 点 F は BC 上の点で, BF : FC=1 : 2 である。また, 点 G は, 線分 AE を延長した直線と辺 BC を延長した直線の交点である。このとき次の 1〜3 の問いに答えなさい。



1. ∠BCD =134° のとき, ∠EAB の大きさを求めなさい。
2. 図の中から, 相似な 2 つの三角形を選び, 書きなさい。ただし, 相似比が 1 : 1 の場合は除く。また, その 2 つの三角形が相似であることを証明しなさい。
3. 対角線 BD をひき, 線分 AF, AE との交点をそれぞれ, P, Q とする。このとき, 次の (1), (2) の問いに答えなさい。
   (1) 線分 PQ の長さは, 対角線 BD の長さの何倍になりますか。
   (2) 頂点 A から線分 BG に垂線をひき, その垂線と線分 BG との交点を H とする。AH=8 cm のとき, 五角形 FCEQP の面積を求めなさい。

〔宮崎〕

1 △ADEは二等辺三角形

134÷2=67　134−67=67°

2. △GECと△GAB

△GECと△GABで

仮定より

CE∥ABより同位角は等しいので

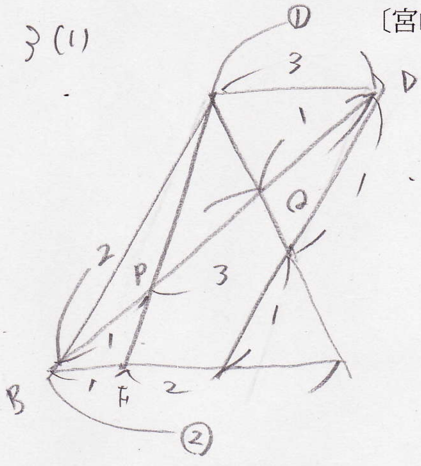
∠GEC=∠GAB…①

∠EGC=∠AGB(共通)…②

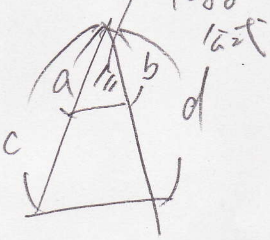
①,②より2組の角がそれぞれ等しいので

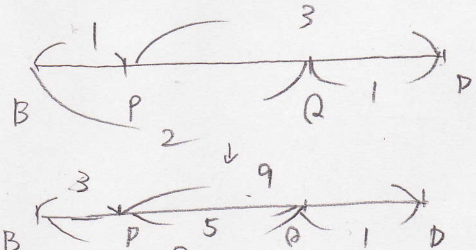
△GEC∽△GAB

3(1)



全体の $\frac{a\times b}{c\times d}$ になる公式





BD=12

PQ=5

$\frac{5}{12}$倍

3の(2) 右上図より

五角形FCEQP=△BCD−△BFP−△DQE

$△BFP = \frac{1\times1}{3\times4}△BCD = \frac{1}{12}\times5\times8\times\frac{1}{2} = \frac{5}{3}$

$△DQE = \frac{1\times1}{3\times2}△BCD = \frac{1}{6}\times5\times8\times\frac{1}{2} = \frac{10}{3}$

よって 五角形FCEQP $= 5\times8\times\frac{1}{2} - \frac{5}{3} - \frac{10}{3} = 20-5 = 15$(cm²)