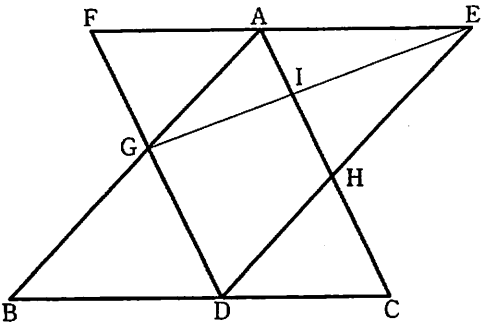
平成19年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題（数学⑤）

4 下の図で，△ABC ≡ △DEFであり，辺FEはBCに平行である。点Dは辺BC上の点であり，点Aは辺FE上の点である。辺ABとFDとの交点をG，辺ACとEDとの交点をHとし，線分GEとAHとの交点をIとする。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 四角形AGDHは平行四辺形であることを証明しなさい。

(2) BD：DC＝3：2のとき，

(ア) GI：IEを求めなさい。

(イ) 四角形AGDHの面積は△AIEの面積の何倍であるかを求めなさい。

(2)(ア)

2(:)3

(イ) $\frac{10}{3}$(倍)

4 (1)(証明)

仮定から、合同な三角形の対応する角だから.

∠ABC＝∠DEF … ①

仮定から 平行線の錯角だから、∠ABC＝∠BAF … ②

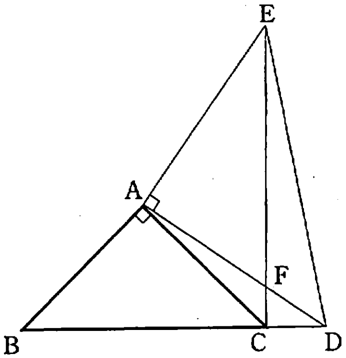
①、②から、∠DEF＝∠BAF

同位角が等しいから、AB∥ED … ③ 同様にして、AC∥FD … ④

③.④から、AG∥HD、AH∥GD したがって、2組の対辺がそれぞれ平行なので四角形AGDHは平行四辺形である。

平成20年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題（数学⑤）

4 下の図のように，AB＝ACの直角二等辺三角形ABCの辺BCの延長上に点Dをとり，AD＝AEの直角二等辺三角形ADEをつくる。辺ADとECとの交点をFとする。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) △ABD≡△ACEであることを証明しなさい。

(2) 辺BCの中点をMとし，AとMを結ぶ。BC＝4 cm，CD＝1 cmのとき，AMとEFの長さを，それぞれ求めなさい。

4 (1) △ABDと△ACEで

仮定から、 AB = AC …①

AD = AE …②

直角二等辺三角形の頂角は90°で

∠CADが共通の角だから、

∠BAD = ∠BAC + ∠CAD

= ∠DAE + ∠CAD

= ∠CAE …③

①②③から2組の辺とそのはさむ角がそれぞれ等しいので

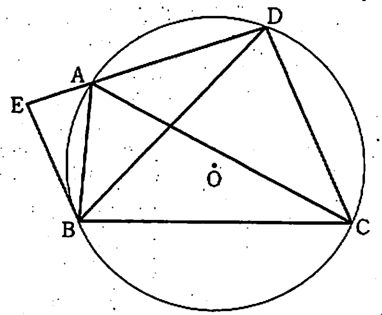
△ABD ≡ △ACE

(2) AMの長さ 2

EFの長さ $\frac{13}{3}$

平成21年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題（数学④）

4 下の図で，4点A，B，C，Dは円Oの円周上の点である。また，点Bを通りCDに平行な直線と，DAを延長した直線との交点をEとする。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) △ABC∽△BEDであることを証明しなさい。

(2) AE＝2cm，BE＝3cm，CD＝5cm，BC＝2ABのとき，

(ｱ) ADの長さを求めなさい。

(ｲ) △BCDの面積は△ABDの面積の何倍であるかを求めなさい。

115

4 (1)（証明）

△ABCと△BEDで

$\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから

∠ACB＝∠BDE…①

$\overset{\frown}{BC}$に対する円周角だから

∠BAC＝∠CDB…②

BE // CDより、平行線の錯角だから

∠EBD＝∠CDB…③

②，③から ∠BAC＝∠EBD…④

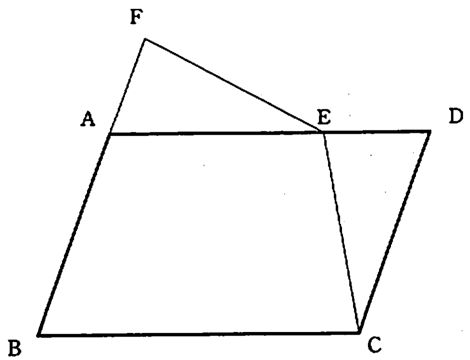
①，④から2組の角がそれぞれ等しいので△ABC∽△BED

(2) ア 4（cm）

イ $\frac{5}{2}$（倍）

平成22年度岐阜県公立高等学校一般選抜学力検査問題（数学⑤）

4 下の図のように，平行四辺形ABCDの辺AD上にAB＝AEとなる点Eをとり，BAの延長上にAD＝BFとなる点Fをとる。AとF，EとF，CとEをそれぞれ結ぶ。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) △AEF ≡ △DCEであることを証明する。次の証明の続きを書き，証明を完成させなさい。

証明　△AEFと△DCEで，

仮定から，　BF＝AD　…①

AB＝AE　…②

①，②から，AF＝DE　…③

(2) AとC，DとFをそれぞれ結び，△EACと△EDFをつくる。AB＝3 cm，BC＝5 cmのとき，△EACの面積は△EDFの面積の何倍であるかを求めなさい。

(2) $\frac{9}{4}$

4 (1) [証明]

平行四辺形の対辺だから，AB＝DC …④

②，④から　AE＝DC …⑤

BF//CDより，平行線の錯角だから

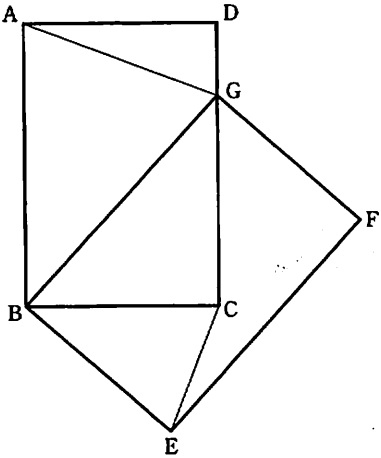
∠FAE＝∠EDC …⑥

③，⑤，⑥から

2組の辺とそのはさむ角がそれぞれ等しいので

△AEF ≡ △DCE

4 下の図で，長方形ABCD ≡ 長方形GBEFであり，点Gは辺CD上の点である。



次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) △ABG ∽ △CBEであることを証明しなさい。

(2) AB = 5 cm，CG = 4 cmのとき，△CBEの面積を求めなさい。

4 (1)［証明］

△ABGと△CBEで

仮定から，BA = BG，BC = BEより

BA : BC = BG : BE …①

また ∠ABG = 90° − ∠GBC

∠CBE = 90° − ∠GBC

だから ∠ABG = ∠CBE …②

①，②から 2組の辺が等しく，そのはさむ角が等しいので

△ABG ∽ △CBE

(2) $\frac{27}{10}$