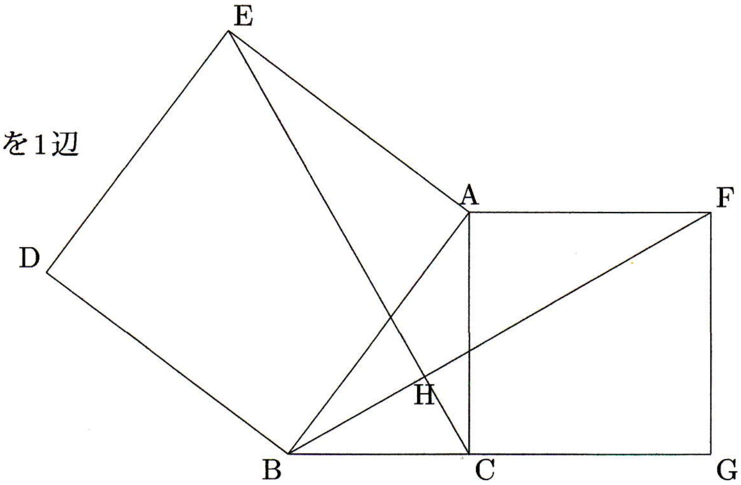
12



右の図で∠BAC < 90°の三角形ABCがあります。辺ABを1辺とする正方形と辺ACを1辺とする正方形をそれぞれ三角形ABCの外側につくり、それぞれ正方形$DBAE$、正方形$FACG$とする。点Bと点Cを結び、点Fと点Bを結ぶ線分の交点をHとするとき、次の問いに答えなさい。

(1) △EAC ≡ △BAF を証明しなさい。

(2) ∠BAC = a°とする。このとき、∠BHC は常にある一定の角度になる。その角度を求めなさい。

(3) ∠ACB = 90°, $AB = 5cm, AC = 4cm, BC = 3cm$のとき四角形$BCED$と△$ACE$の面積比を求めなさい。

(1)
△EAC と △BAF で
仮定より
EA = BA ―①
CA = FA ―②
∠EAC = 90° + ∠BAC
∠BAF = 90° + ∠BAC より
∠EAC = ∠BAF ―③
①②③より 2辺とその間の角が
それぞれ等しいので
△EAC ≡ △BAF

(2) 90°

(3)
四角形 BCED
= 五角形 CAEDB − △AEC

△AEC = △ABF
△ABF = 4×4×$\frac{1}{2}$
= 8

五角形 CAEDB
= 正方形 DBAE + △ABC
= 5×5 + 3×4×$\frac{1}{2}$
= 25 + 6
= 31

四角形 BCED = 31 − 8
= 23

△ACE = 8 より

23 : 8