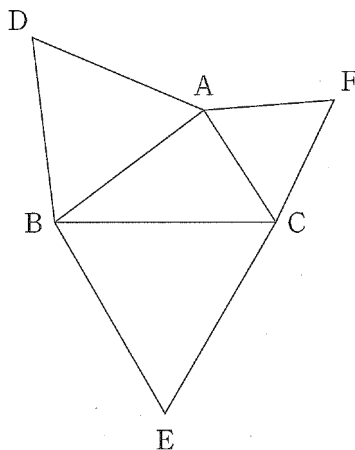




2016年文系第1問

1 下図のように、 $\triangle ABC$ の外部に3点D, E, Fを $\triangle ABD$, $\triangle BCE$, $\triangle CAF$ がそれぞれ正三角形になるようにとる。 $\triangle ABC$ の面積を S , 3辺の長さを $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ とおくとき、以下の問いに答えよ。



- (1) $\angle BAC = \theta$ とおくとき、 $\sin \theta$ を b, c, S を用いて、 $\cos \theta$ を a, b, c を用いて表せ。
- (2) DC^2 を a, b, c, S を用いて表し、 $DC^2 = EA^2 = FB^2$ が成り立つことを示せ。
- (3) 3つの正三角形の面積の平均を T とおくとき、 DC^2 を S と T を用いて表せ。