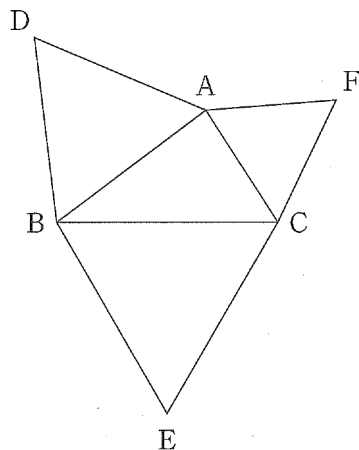




2016年文系第1問

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、以下の問いに答えよ。



- (1) $\angle BAC = \theta$ とおくと、 $\sin \theta$ 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、 DC^2 を S と T を用いて表せ。