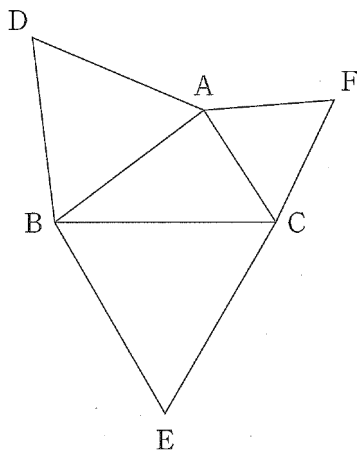




2016年文系第1問

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。