

2 平面上で $AB = AC = 1$ である二等辺三角形 ABC を考える。正の実数 r に対し、 A, B, C それぞれを中心とする半径 r の円 3 つを合わせた領域を D_r とする。ただし、この問いでは、三角形と円は周とその内部からなるものとする。辺 AB, AC, BC がすべて D_r に含まれるような最小の r を s 、三角形 ABC が D_r に含まれるような最小の r を t と表す。

(1) $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$ のとき、 s と t を求めよ。

(2) $\angle BAC = \frac{2\pi}{3}$ のとき、 s と t を求めよ。

(3) $0 < \theta < \pi$ を満たす θ に対して、 $\angle BAC = \theta$ のとき、 s と t を θ を用いて表せ。