

1 面積 1 の三角形 ABC の各辺の長さをそれぞれ $AB = 2$, $BC = a$, $CA = b$ とする。さらに, C から直線 AB へ下ろした垂線の足 D が線分 AB 上にあるとする。このとき, 次の問に答えよ。

(1) $AD = x$ とするとき, $a^2 + (2\sqrt{3} - 1)b^2$ を, x を用いて表せ。

(2) $a^2 + (2\sqrt{3} - 1)b^2$ を最小にする x を求めよ。また, そのときの $\angle BAC$ の大きさを求めよ。