

東北大学（文系） 2007 年 第 3 問

xy 平面の 3 点 $A(0, 0)$, $B(2, 0)$, $C(1, \sqrt{3})$ を頂点とする $\triangle ABC$ に対して以下の問いに答えよ。

- (1) $0 \leq a \leq \sqrt{3}$ を満たす定数 a に対して、点 $P(x, a)$ が $\triangle ABC$ に含まれるための x の範囲を求めよ。
- (2) (1) の定数 a に対して、(1) で求められた範囲を x が動くとき、 $AP^2 + BP^2 + CP^2$ の最小値と、そのときの x の値を求めよ。
- (3) 点 $P(x, y)$ が $\triangle ABC$ に含まれるとき、 $AP^2 + BP^2 + CP^2$ の最小値と、そのときの点 P の座標 (x, y) を求めよ。