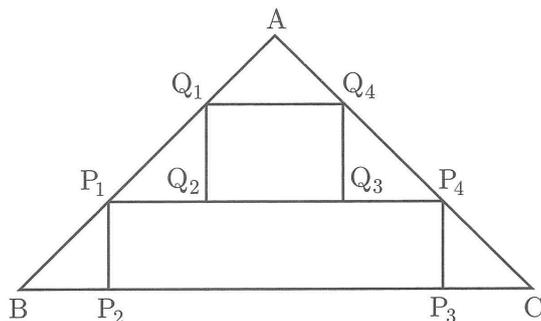


2015年教育文化（理系）第4問

4 下図の $\triangle ABC$ は、 $\angle A = 90^\circ$ で $AB = 1$ の直角二等辺三角形である。この $\triangle ABC$ の中に下図のように長方形 $P_1P_2P_3P_4$ と長方形 $Q_1Q_2Q_3Q_4$ をおき、頂点 P_1 と Q_1 が線分 AB 上に、頂点 P_4 と Q_4 が線分 AC 上にあるようにする。さらに、頂点 P_2 と P_3 がともに線分 BC 上に、頂点 Q_2 と Q_3 がともに線分 P_1P_4 上にあるようにする。 $x = BP_2$ 、 $y = P_1Q_2$ とするとき、次の各問に答えよ。



- (1) 長方形 $P_1P_2P_3P_4$ の面積と長方形 $Q_1Q_2Q_3Q_4$ の面積の和を x と y を用いて表せ。
- (2) x の値を固定して y の値を変化させるとき、長方形 $P_1P_2P_3P_4$ の面積と長方形 $Q_1Q_2Q_3Q_4$ の面積の和の最大値を $S(x)$ とおく。このとき、 $S(x)$ を、 x を用いて表せ。
- (3) x の値を変化させるとき、(2) で求めた $S(x)$ の最大値を求めよ。