

2012年第2問

2 曲線 $y = x^2$ 上の点 $P(t, t^2)$ から直線 $y = x$ へ垂線を引き、その交点を H とする。ただし、 $t > 1$ とする。

- (1) 点 H の座標を t を用いて表しなさい。
- (2) 範囲 $x \geq 1$ において、曲線 $y = x^2$ と直線 $y = x$ および線分 PH とで囲まれた図形の面積を S_1 とする。このとき、 S_1 を t を用いて表しなさい。
- (3) 曲線 $y = x^2$ と直線 $y = x$ で囲まれた図形の面積を S_2 とする。 $S_1 = S_2$ であるとき、 t の値を求めなさい。ただし、 S_1 は (2) と同じとする。