

3 O を原点とする座標平面において、放物線

$$y = x^2 - 2x + 4$$

のうち $x \geq 0$ を満たす部分を C とする。

(1) 点 P が C 上を動くとき、 O を端点とする半直線 OP が通過する領域を図示せよ。

(2) 実数 a に対して、直線

$$l : y = ax$$

を考える。次の条件を満たす a の範囲を求めよ。

C 上の点 A と l 上の点 B で、3 点 O, A, B が正三角形の 3 頂点となるものがある。