

$O(0, 0)$ を原点とする座標平面において、 $x^2 + (a - b)xy - aby^2 = 0$ が表す 2 直線が作る角を θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) とする。 a, b は整数とする。

(1) $\theta = \frac{\pi}{3}$ となる a, b は存在するか。存在するならばその値を求めよ。

(2) $\theta = \frac{\pi}{4}$ となる a, b は存在するか。存在するならばその値を求めよ。