

$0 \leq r < 1$ なる実数 r に対し楕円 $C : \frac{x^2}{1+r} + \frac{y^2}{1-r} = 1$ を考える。直線 $y = x + a$ が楕円 C と第 4 象限にある点 P で接するとき、次の各問いに答えよ。

(1) a の座標を求めよ。

(2) 点 P と原点を結ぶ直線の傾きが $-\frac{1}{4}$ となるのは r がいくつのときか。

〔成蹊大〕