

3 2つの曲線 $x^2 + y^2 = a^2$ ($0 < a < 2$) , $y = x^2 - b$ は相異なる4点で交わっている。

(1) 点 (a, b) の存在する範囲を図示せよ。

(2) 4点でできる等脚台形の内角の正接を m とする。 m^2 を a, b の式で表わせ。

(3) m^2 のとりうる値の範囲を求めよ。