

東京科学大学（医学科） 2025 年 第 3 問

a を 1 より大きい実数とし、 xy 平面上の曲線 $C_1 : y = a^x$ および曲線 $C_2 : y = \log_a x$ について考える。原点を O とし、 C_1 上に点 P 、 C_2 上に点 Q をとる。このとき、以下の各問いに答えよ。

- (1) O を通る傾き k の直線が C_1 に接するとき、 a の値を k を用いて表せ。また、接点の座標を a を用いて表せ。
- (2) O を通る直線が C_2 に接するとき、接点の座標を a を用いて表せ。
- (3) $\triangle OPQ$ が正三角形となるような P 、 Q の組の個数を、 a の値で場合分けして求めよ。