

3 各整数 k に対し, 座標平面上の点 $P_k \left(\frac{k}{500}, 0 \right)$, $Q_k \left(\frac{k}{500}, 1 \right)$ をとり, 3 点 P_{k-1} , P_k , Q_k を頂点とする三角形 T_k を考える. また, 各自然数 n に対し

$$f_n(x) = 2 \times 10^{-nx}$$

とおく. 曲線 $y = f_n(x)$ 上の動点 R が, 点 $(0, 2)$ から出発して x 座標が大きくなる方向に動くとき, 三角形 T_k のうち, R が最初にその内部を通過するものが T_8 となるような n をすべて求めよ. ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする.