

2025年度 京都大学 前期理系 第3問

問題 e は自然対数の底とする。 $x > \frac{1}{\sqrt{e}}$ において定義された次の関数 $f(x)$, $g(x)$ を考える。

$$f(x) = x^2 \log x$$

$$g(x) = x^2 \log x - \frac{1}{1 + 2 \log x}$$

実数 t は $t > \frac{1}{\sqrt{e}}$ を満たすとする。曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(t, f(t))$ における接線に垂直で、点 $(t, g(t))$ を通る直線を l_t とする。直線 l_t が x 軸と交わる点の x 座標を $p(t)$ とする。 t が $\frac{1}{\sqrt{e}} < t \leq e$ の範囲を動くとき、 $p(t)$ の取りうる値の範囲を求めよ。

N_kyoto2025A_03.pbm