

2つの関数 $f(x) = e^x, g(x) = \log x$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線 $y = f(x)$ の接線で原点を通るものを l_1 、曲線 $y = g(x)$ の接線で原点を通るものを l_2 とするとき、 l_1, l_2 の方程式を求めよ。
- (2) 2直線 l_1, l_2 のなす角を θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) とするとき、 $\sin \theta$ の値を求めよ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ の接線で傾きが k のものを m_1 、曲線 $y = g(x)$ の接線で傾きが k のものを m_2 とするとき、 m_1, m_2 の方程式を k を用いて表せ。
- (4) 2直線 m_1, m_2 が一致するような実数 k の値は2つ存在することを示せ。

〔北里大〕