

関数 $f(x) = \frac{x}{x^2 + 3}$ に対して, $y = f(x)$ のグラフを C とする. 点 $A(1, f(1))$ における C の接線を $\ell: y = g(x)$ とする.

(1) C と ℓ の共有点で A と異なるものがただ 1 つ存在することを示し, その点の x 座標を求めよ.

(2) (1) で求めた共有点の x 座標を α とする. 定積分 $\int_{\alpha}^1 \{f(x) - g(x)\}^2 dx$ を計算せよ.

[’21 東京大]