

2015年工学部第4問

4 関数 $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ について、次の問いに答えよ。

(1) $y = f(x)$ の極値および変曲点を調べて、そのグラフの概形をかけ。

(2) α, β は定数で、 $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$ とする。このとき、定積分 $\int_{\tan \alpha}^{\tan \beta} f(x) dx$ を α, β を用いて表せ。

(3) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin t}{3+4\cos^2 t} dt$ を求めよ。