



2012年工学部第1問

1 次の各問に答えよ。ただし、 $\log x$  は  $x$  の自然対数を表す。

(1) 次の関数を微分せよ。

(a)  $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$

(b)  $y = \sin^3(2x+1)$

(2) 次の定積分の値を求めよ。

(a)  $\int_1^2 \frac{x-1}{x^2-2x+2} dx$

(b)  $\int_0^1 \frac{e^{4x}}{e^{2x}+2} dx$

(c)  $\int_1^e x \log \sqrt{x} dx$

(d)  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \left( \cos^2 x \sin 3x - \frac{1}{4} \sin 5x \right) dx$