



2015 年 工学部 第 1 問

1 以下の各問に答えよ。ただし，対数は自然対数であり， e は自然対数の底である。

- (1) 関数 $f(x) = x^2 \sqrt{1 + \log x}$ の $x = e^3$ における微分係数 $f'(e^3)$ を求めよ。
- (2) $0 \leq x \leq \pi$ の範囲において，2 つの曲線 $y = \sin x$ と $y = \sin \frac{x}{2}$ で囲まれた部分の面積を求めよ。
- (3) 極限 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x^3 - 8} \int_2^x t^2 2^{t^2} dt$ を求めよ。