



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。