



2016年工学部第4問

4 $\log x$ は x の自然対数とする.

- (1) 2 と $\log 4$ の大小関係を, 理由をつけて述べよ. 必要ならば $e = 2.718\cdots$ を用いてよい. さらに $x > 0$ のとき $\sqrt{x} > \log x$ を示せ.
- (2) $x > 1$ のとき, $y = \frac{x}{\log x}$ の増減, 極値およびグラフの凹凸を調べ, このグラフの概形をかけ.
- (3) $y = \frac{1}{\sqrt{\log x}}$ ($e \leq x \leq e^2$) と $y = \frac{1}{\log x}$ ($e \leq x \leq e^2$), および $x = e^2$ で囲まれた図形を, x 軸のまわりに1回転してできる回転体の体積を求めよ.