



2013年 理学部（数）第3問

3 関数 $f(x) = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{e^{2x} + e^{-2x}}$ に対して、曲線 $y = f(x)$ を C とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 極限值 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ と $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 、および、 $f''(x) = 0$ を満たす x の値を求めよ。
- (2) 曲線 C の概形をかけ。
- (3) 曲線 C について、傾きが 2 の接線 l の方程式を求めよ。
- (4) 曲線 C 、(3) で求めた接線 l 、直線 $x = \log \sqrt{2}$ によって囲まれた図形 D の面積を求めよ。
- (5) (4) の図形 D 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。