



2013年学芸（数学）第1問

1 次の問に答えよ。

(1) 極限值 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^{3x} - 1)}{1 - \cos x}$ を求めよ。

(2) 関数 $y = f(x)$ は $0 \leq x \leq 3$ において連続で、 $f(x) > 0$ とする。曲線 $y = f(x)$ 、 x 軸、および直線 $x = 0$ 、 $x = 3$ により囲まれた図形を D とする。 D を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積は 6π であり、 D を直線 $y = -1$ のまわりに 1 回転してできる回転体の体積は 13π である。 D の面積を求めよ。