

4 (イ) $x > 0$ では $\log x < 2\sqrt{x}$ である から , $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{x} = 0$ である .

よって(口) $\lim_{x \rightarrow +0} x \log x = 0$ である . さらに $x^{\frac{1}{x}} = e^{(\text{ハ})}$ に注意すれば , 指数関数は連続であるから $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{x}} = 1$ となることがわかる .

- (1) 下線部(イ)の理由を述べよ .
- (2) 下線部(口)の理由を述べよ .
- (3) (ハ)の空欄を埋めよ .
- (4) $0 < x < +\infty$ における $x^{\frac{1}{x}}$ の極値を求めよ .
- (5) $f(x) = x^{\frac{1}{x}}$ とするとき , $\lim_{x \rightarrow +0} f'(x)$ を求めよ .