

3c 極値11

関数 $y = \frac{\log x}{x^4}$ ($x > 0$) の極値を求めよ。

[学習院大]

$$f(x) = \frac{\log x}{x^4} \text{ とおく}$$

$$f'(x) = \frac{x^4 \cdot \frac{1}{x} - 4x^3 \log x}{x^8}$$

$$f'(x) = \frac{1 - 4 \log x}{x^5} \quad f'(x) = 0 \text{ とすると } x = \sqrt[4]{e} \text{ で極値をとる}$$

| | | | | |
|---------|---|-----|----------------|-----|
| x | 0 | ... | $\sqrt[4]{e}$ | ... |
| $f(x)$ | / | + | 0 | - |
| $f'(x)$ | / | ↑ | $\frac{1}{4e}$ | ↓ |

よって $x = \sqrt[4]{e}$ のとき 極大値 $\frac{1}{4e}$ をとる