

| 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | フリガナ |
|------|----|----|---|----|---|------|
| | | | | | | 氏名 |

1 次関数の $x = 0$ のまわりの漸近展開を () 内の次数の項まで求めよ.

a) $\sqrt{1-x}$ (x^4 の項まで)

b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (x^6 の項まで)

c) $\sqrt[3]{1+x^3}$ (x^9 の項まで)

d) $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$ (x^4 の項まで)

2 関数 $f(x) = \log(1+x) - xe^x$ の $x = 0$ のまわりでの漸近展開を 4 次の項まで求めよ.

3 漸近展開を用いて極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - xe^x}{x^2}$ を求めよ.

4 漸近展開を用いて次の極限を求めよ.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \log(x + 1)}{x^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^x - x - x^2}{x - \log(1 + x)}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + x)^n - 1}{x}$