

学生番号： _____ 氏名： _____

/10

1. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{e^{2x} - 1}$ を調べよ .

2. 極限 $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x + \sin 4x}{x - \pi}$ を調べよ .

3. 平均値の定理を用いて, すべての $x > 0$ に対して

$$\frac{1}{x+1} < \log(x+1) - \log x < \frac{1}{x}$$

が成り立つことを示せ .

4. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \sin(\sin x)}{x - \sin x}$ を調べよ .

5. $0 < |h| < a$ とする. 関数 $f(x) = \sqrt{x}$ について, 関係式

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a + \theta(a, h)h)$$

をみたす $\theta(a, h)$ を求めよ. また, 極限 $\lim_{h \rightarrow 0} \theta(a, h)$ を調べよ.