

微分法 演習プリント No.3

1. [クリアー数学Ⅲ 問題184]

曲線 $xy=k$ ($k \neq 0$) 上の任意の点 P における接線が, x 軸, y 軸と交わる点を, それぞれ Q, R とするとき, $\triangle OQR$ の面積は一定であることを示せ。ただし, O は原点とする。

2. [クリアー数学Ⅲ 問題189]

平均値の定理を用いて, 次のことを証明せよ。

- (1) $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$ のとき $\sin \beta - \sin \alpha < \beta - \alpha$
- (2) $\frac{1}{e^2} < a < b < 1$ のとき $a - b < b \log b - a \log a < b - a$

3. [クリアー数学Ⅲ 問題197]

関数 $f(x) = \frac{x+a}{x^2-1}$ が極値をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。

微分法 演習プリント No.3

4. [クリアー数学Ⅲ 問題198]

関数 $f(x) = ax + \sin x$ が極値をもつように、定数 a の値の範囲を定めよ。

5. [クリアー数学Ⅲ 問題199]

関数 $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 1}{x^2 + 2}$ が $x=1$ で極小値 -1 をとるとき、定数 a, b の値を求めよ。

また、関数 $f(x)$ の極大値を求めよ。

6. [クリアー数学Ⅲ 問題204]

関数 $f(x) = \frac{a \sin x}{\cos x + 2}$ ($0 \leq x \leq \pi$) の最大値が $\sqrt{3}$ であるとき、定数 a の値を求めよ。