

学生番号 _____ 氏名 _____

1. $a < 0 < b$ とする。 $[a, b]$ 上の関数として $f(x) = x^3$ に平均値の定理を適用するとき、 $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$ を満たす $c \in (a, b)$ を具体的に求めよ。

2. 関数 $f(x) = \frac{1}{1-x}$ ($x \neq 1$) について、

(a) n 次導関数 $f^{(n)}(x)$ を求めよ。

(b) Taylor の定理を適用して、 $x = 0$ における $f(x)$ の n 次多項式近似 $f(x) \approx f(0) + f'(0)x + \frac{f^{(2)}(0)}{2!}x^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(0)}{n!}x^n$ および剰余項 $R_{n+1}(x)$ を求めよ。