

3 高次微分を用いた近似計算

2019年度後期 微分積分 II (火曜 2 限)

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1 $\sqrt{27} = 5\sqrt{1 + \frac{8}{100}}$ という表示と $\sqrt{1+x}$ の 2 次近似の式を用い $\sqrt{27}$ の近似値を求めよ. また, このようにして得られた近似値と $\sqrt{27}$ の値とは小数第何位まで一致するといえるか.

2 $f(x) = e^x$, $h = 1$, $n = 6$ として e の近似値を求め, 誤差の範囲を評価せよ.

3 a) $f(x) = \sqrt[3]{1+x}$ とし, $f'(x), f''(x), f'''(x)$ を計算せよ.

c) $\sqrt[3]{9} = 2\sqrt[3]{1+\frac{1}{8}}$ という表示を用いて $\sqrt[3]{9}$ の近似値を計算せよ. また, このようにして得られた近似値と $\sqrt[3]{9}$ の値とは小数第何位まで一致するといえるか.

b) α を正の実数とするとき, $\sqrt[3]{1+\alpha}$ の 2 次の近似式 $f(0) + f'(0)\alpha + \frac{f''(0)}{2!}\alpha^2$ を求めよ. またこのときの誤差の範囲を評価せよ.