

3 $f(x) = e^x$ の Taylor 展開の剰余項 $R_N(f; x)$ について、

- (1) $|R_N(f; 1)| < 10^{-4}$ となる (出来ればなるべく小さい) N を与えよ。($2 < e < 3$ であることくらいは用いてよい。)
- (2) e の近似値を小数第 3 位まで求めよ。
- (3) 誤差が 10^{-3} 以下であることを保証せよ。但し、各項の四捨五入による誤差 (丸め誤差)・剰余項を無視したことによる誤差 (打切誤差) の双方を考慮に入れよ。

(意欲のある人は小数第 5 位まで求めてみよ。その場合、(1) に当たる部分はどうすれば良いか。)