

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{-1}}{n!} (x-1)^n + o((x-1)^m)$$

5. (9 分) 求 $y = e^{x^2-2x}$ 在 $x = 1$ 点的带 Peano 余项的 Taylor 公式.
6. (10 分) 设 $f(x)$ 是 (a, b) 上的凸函数, 证明 $f(x)$ 在 (a, b) 上连续.
7. (10 分) 设 $f(x)$ 在 $(-1, 4)$ 上二阶可导, 且 $f(0) = f'(0) = 0$, 证明存在一点 $\xi \in (-1, 4)$, 使得

$$f''(\xi) = \frac{f(1) + f(2) + f(3)}{7}. \quad \text{NB!}$$

8. (10 分) 证明: 若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上可导, 且不为线性函数, 则在 (a, b) 内必存在一点 ξ , 使得

$$|f'(\xi)| > \left| \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \right|.$$