

五、(本题满分 8 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足:

$$a_1 = 1, a_2 = \frac{1}{2}, a_n = \frac{1 + a_{n-2}}{2 + a_{n-2}} \quad (n \geq 3)$$

判断 $\{a_n\}$ 是否收敛, 若收敛求其极限.

六、(本题满分 7 分) 试写出函数 $y = x^2 e^{2x}$ 在点 $x = 1$ 处的带有Peano型余项的 n 阶Talor公式.