1，（3+3）用$\varepsilon - N$语言叙述数列$a_n$不收敛到$a$的定义，并按定义证明

$$\lim_{n\to\infty}\frac{n^2+1}{2n^2-7n}=\frac{1}{2}$$

2，（6）计算$\lim_{x\to 0}\left(\frac{a^x+b^x+c^x}{3}\right)^{\frac{1}{x}}$

3，（8）计算$\lim_{x\to 0}\frac{(3+2\sin x)^x-3^x}{\tan^2 x}$

4，（6）$\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{1+x+x^2}-\sqrt{1-x+x^2}\right)$

5，（8）求$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}(n^k+1)^{-\frac{1}{k}}+(n^k-1)^{-\frac{1}{k}}$

6，（8）求$f(x)=\frac{\left(e^{\frac{1}{x}}+e\right)\tan x}{x\left(e^{\frac{1}{x}}-e\right)}$的间断点，并判断类型

7，（8）$f(x)=\begin{cases}\frac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}},\ x\neq 0\\ 0,\ x=0\end{cases}$，求$f(x)$在零点的左右导数，判断在零点是否可导

8，（6）$f(x)=(e^x+\log_3 x)arctan\frac{1+x}{1-x}$，求$f(x)$的导函数

9，（4+4）已知$x$和$y$满足参数方程

$$\begin{cases}x=a(\cos t+t\sin t)\\ y=a(\sin t-t\cos t)\end{cases}$$

求此曲线$y=y(x)$的在任意一点的法线到原点的距离，求$\frac{d^2y}{dx^2}$

10，（4+4）已知$2y\sin x+x\ln y=0$确定了$y=f(x)$的函数，求$\frac{dy}{dx}$与$\frac{d^2y}{dx^2}$

11，　（8）求$y=\frac{x^n}{1-x}$的$n$阶导函数

12，　（6+2）已知$c>0$，$a_1=\frac{c}{2}$，$a_{n+1}=\frac{c}{2}+\frac{{a_n}^2}{2}$，讨论$a_n$的收敛情况，若收敛，求其极限

13，　（6）设$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a_1+a_2+\cdots+a_n}{n}=a$，证明$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a_n}{n}=0$

14，　（3+3）已知$f(x)$在$[0,1]$上连续，在$(0,1)$上可导，$f(0)=f(1)=0$，$f\left(\frac{1}{2}\right)=1$。证明：

（1）$\exists\varepsilon\in\left(\frac{1}{2},1\right)$，使得$f(\varepsilon)=\varepsilon$。

（2）$\forall\gamma\epsilon R$，$\exists\rho\in(0,\varepsilon)$，使得$f'(\rho)-\gamma(f(\rho)-\rho)=1$