

教 案（首页）

编号：YJSD/JWC-17-10

课 题 序 号	8	授 课 班 级	联五 221 幼管
授 课 课 时	2	授 课 形 式	新 授
授 课 章 节 名 称	§ 22.2 极限及其运算（二）		
使 用 教 具	三角板		
教 学 目 的	1、掌握两个重要极限的极限形式 2、能利用两个重要极限求一些函数的极限		
教 学 重 点	能利用两个重要极限求一些函数的极限		
教 学 难 点	能利用两个重要极限求一些函数的极限		
更 新 、 补 充 、 删 减 内 容	无		
课 外 作 业	书本 P23 习题 3		
教 学 后 记	两个重要极限是求极限的重点，要加强训练		
授课主要内容或板书设计			
§ 22.2 极限及其运算 1.重要极限一 2.重要极限二	例题 1、 例题 2、 例题 3、	练习 1、 练习 2、 练习 3、	

课 堂 教 学 安 排

教学过程	主要教学内容及步骤
【学习任务】	能力目标： 能利用两个重要极限求一些函数的极限
	知识目标：
	两个重要极限： $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e \end{cases}$
	情感目标：
	1. 培养学生自主学习和团队合作的能力；
【教学指导】	2. 激发学生的学习兴趣, 提高学习的积极性.
	以讲授法为主, 结合运用引导探究法, 在讲授过程中引导学生分析和思考问题, 使他们的认识活动积极开展, 自觉的领悟知识.
【学习活动】	一、极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
	注意: (1) 这个重要极限主要解决含有三角函数的 $\frac{0}{0}$ 型极限.
	(2) 为了强调其一般形式, 我们把它形象地写成 $\lim_{\square \rightarrow 0} \frac{\sin \square}{\square} = 1$ (方框 $\square$ 代表同一变量).
	二、极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$
	注意: 我们把它形象地写成 $\lim_{\Delta \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{\Delta})^\Delta = e$ (Δ 代表同一变量).

课 堂 教 学 安 排

教学过程	主要教学内容及步骤
	例 1: 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$
	解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin \frac{x}{2}}{\frac{x}{2}} \right)^2 = \frac{1}{2}$
	例 2: 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 2x}$
【学习活动】	解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{2} \cdot \frac{\tan 3x}{3x} \cdot \frac{2x}{\sin 2x} = \frac{3}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{3x} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sin 2x} = \frac{3}{2}$
	例 3: 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{3}{x}$
	解: $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{3}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \sin \frac{3}{x}}{\frac{3}{x}} = 3 \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{3}{x}}{\frac{3}{x}} = 3$
	例 4: 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$
	解: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{\frac{1}{3}x}\right)^{\frac{1}{3}x}\right]^3 = e^3$
	例 5: 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2x}\right)^{4x+3}$
	解: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2x}\right)^{4x+3}$
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{2x}\right)^{2x}\right]^2 \left(1 + \frac{1}{2x}\right)^3$
	$= \left[\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2x}\right)^{2x}\right]^2 \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2x}\right)^3$
	$= e^2$

课 堂 教 学 安 排

教学过程	主要教学内容及步骤
	练习 1 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x$.
	解：
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{-\frac{x}{2}}\right)^{\frac{x}{2}} \right]^{-2} = e^{-2}$
	练习 2 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2-x}{3-x}\right)^x$
	思考题
	1. 下列运算错在何处：
【任务训练】	$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x \cos \frac{1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \sin x \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \cos \frac{1}{x} = 0$
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2}{2-x} = \frac{\lim_{x \rightarrow 2} x^2}{\lim_{x \rightarrow 0} (2-x)} = \infty$
	2. 两个无穷大的和仍为无穷大吗?试举例说明.
【归纳小结】	两个重要极限： $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e \end{cases}$
【布置作业】	书本 P23 习题 3