微积分2——函数的极限2:计算

常用等价无穷小

$$[1]. \quad \sin x \sim x \quad (x o 0)$$

$$[2]. \quad an x \sim x \quad (x o 0)$$

$$[3]. \quad rcsin x \sim x \quad (x
ightarrow 0)$$

$$[3]. \quad rcsin x \sim x \quad (x
ightarrow 0) \qquad \qquad [4]. \quad 1 - \cos x \sim rac{1}{2} x^2 \quad (x
ightarrow 0)$$

$$[5]. \quad (1+x)^{lpha} \sim lpha x \quad (x o 0) \quad lpha \in R \qquad [6]. \quad e^x-1 \sim x \quad (x o 0)$$

$$[6]. \quad e^x-1\sim x \quad (x o 0)$$

[7].
$$\ln(1+x) \sim x \quad (x \to 0)$$

重要极限

$$[1]. \quad \lim_{x o\infty} (1+rac{1}{x})^x = \lim_{t o0} (1+t)^{rac{1}{t}} = e \qquad [2]. \quad \lim_{x o0} rac{\sin x}{x} = 1$$

教材参考章节

- 1.4 无穷小与无穷大
- 1.5 极限运算法则
- 1.6 两个重要极限
- 1.7 无穷小的比较

课后作业

1. 计算下列极限

$$(1). \quad \lim_{x \to 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$$

$$(1). \quad \lim_{x\to 1} \frac{}{x^2-1}$$

$$(3). \quad \lim_{x\to 0} x^2 \sin\frac{1}{x}$$

$$(5). \quad \lim_{x\to 0}\frac{\tan 3x}{x}$$

(7).
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x - \tan x}{(\sqrt[3]{1 + x^2} - 1)(\sqrt{1 + \sin x} - 1)}$$

$$(2).\quad \lim_{x\to 2}\frac{x^3+2x^2}{(x-2)^2}$$

$$(4).\quad \lim_{x\to\infty}(\frac{1+x}{x})^{2x}$$

$$(6). \quad \lim_{x\to\infty} (1-\frac{1}{x})^{kx}$$

(8).
$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x}$$