极限和积分部分公式加强

Chunwei Yan

2012 年 10 月 17 日

1 极限

1.1 几个重要的等价无穷小

$x \to 0$

$\sin x \sim$	_____	$(1+x)^{\frac{1}{x}} =$	_____
$\sin x \sim$	_____	$\tan x \sim$	_____
$1-\cos x \sim$	_____	$e^x - 1 \sim$	_____
$\ln 1 + x \sim$	_____	$(1+x)^a - 1 \sim$	_____
$\arcsin x \sim$	_____	$\arctan x \sim$	_____
$a^x - 1 \sim$	_____	$x^m + x^k (k > m > 0) \sim$	_____

几个极限

$\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{n} =$	_____	$\lim_{x\to 0^+} x^\delta (\ln x)^k =$	_____
$\lim_{x\to+\infty} x^k e^{-\delta x}$	_____	(常数 $k > 0 \quad \delta > 0$)	

2 初等函数的导数公式

复习全书 P41　公式 2

$C' =$	_____	$\int 0dx =$	_____
$(x^a)' =$	_____	$\int ax^{a-1}dx =$	_____
$(a^x)' =$	_____	$\int a^x \ln a dx =$	_____
$(e^x)' =$	_____	$\int e^x dx =$	_____
$(\log ax)' =$	_____	$\int \frac{1}{x \ln a} dx =$	_____
$(\ln x)' =$	_____	$\int \frac{1}{x} dx =$	_____
$(\sin x)' =$	_____	$\int \cos x dx =$	_____
$(\cos x)' =$	_____	$\int -\sin x dx =$	_____
$(\tan x)' =$	_____	$\int \sec x^2 dx =$	_____
$\cot x' =$	_____	$-\int \csc x^2 dx =$	_____
$(\sec x)' =$	_____	$\int \sec x \tan x dx =$	_____
$(\csc x)' =$	_____	$-\int \csc x \cot x dx =$	_____
$(\arcsin x)' =$	_____	$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx =$	_____
$(\arccos x)' =$	_____	$-\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx =$	_____
$(\arctan x)' =$	_____	$\int \frac{1}{1+x^2} dx =$	_____
$(arccotx)' =$	_____	$-\int \frac{1}{1+x^2} dx =$	_____
$\int \frac{1}{\cos^2 x} dx =$	_____	$-\int \frac{1}{\sin^2 x} dx =$	_____

2.1 几个常见初等函数的 n 阶导数公式

复习全书 P42 (5)

$(e^{ax})^{(n)} =$ _____ $\ln^{(n)}(1+x) =$ _____

$(\sin ax)^{(n)} =$ _____ $((1+x)^{\alpha})^{(n)} =$ _____

$(\cos ax)^{(n)} =$ _____

2.2 幂指函数 $u(x)^{v(x)}$ 的求导法则与公式

复习全书 P42 (7)

$u(x)^{v(x)}$ _____

2.3 反函数的一阶及二阶导数公式

复习全书 P42 (8)

设 $y = f(x)$ 可导, 且 $f'(x) \neq 0$, 则存在反函数 $x = \varphi(y)$, 且

$$\frac{dx}{dy}=\frac{1}{\frac{dy}{dx}}$$

即

$$\varphi'(y)=\frac{1}{f'(x)}$$

若 $y=f(x)$ 存在二阶导数, 则

$\varphi''(y)=$ _____

3 不定积分与定积分的计算

3.1 基本积分公式

$\int x^{\alpha}dx=$ _____ $\int \frac{1}{x}dx=$ _____

$\int a^{x}dx=$ _____ $\int e^{x}dx=$ _____

$\int \sin xdx=$ _____ $\int \cos xdx=$ _____

$\int \tan xdx=$ _____ $\int \cot xdx=$ _____

$\int \sec xdx=$ _____ $\int \csc xdx=$ _____

$\int \sec^2 xdx=$ _____ $\int \csc^2 xdx=$ _____

$\int \frac{1}{a^2+x^2}dx=$ _____ $\int \frac{1}{a^2-x^2}dx=$ _____

$\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}dx=$ _____ $\int \frac{1}{\sqrt{x^2\pm a^2}}dx=$ _____

4 基本积分方法

4.1 不定积分的凑微分求积分法

复习全书 P89 二

$\int f(ax+b)dx=$ _____ $\int f(\cos x)\sin xdx=$ _____

$\int f(ax^2+bx+c)(2ax+b)dx=$ _____ $\int f(\tan x)\sec^2 xdx=$ _____

$\int f(\ln x)\frac{dx}{x}=$ _____ $\int f(\arcsin x)\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}dx=$ _____

$\int f(\sqrt{x})\frac{dx}{\sqrt{x}}dx=$ _____ $\int f(\arctan x)\frac{dx}{1+x^2}=$ _____

$\int f(\sin x)\cos xdx=$ _____