

人工智能-数学基础

高等数学基础

课程简介

课程内容：高数、线性代数、概率论、统计分析。

函数

函数的定义：

- 量与量之间的关系如： $A = \pi r^2$
- $y = f(x)$ 其中 x 是自变量, y 是因变量
- 函数在 x_0 处取得的函数值 $y_0 = y|_{x=x_0} = f(x_0)$
- 符号只是一种表示, 也可以: $y = g(x)$ 、 $y = \varphi(x)$ 、 $y = \psi(x)$

几种函数：

- 分段函数： $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$
- 反函数： $h = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow h = h(t)$
 $t = \sqrt{2hg} \rightarrow t = t(h)$

自变量和因变量交换位置。

- 显函数与隐函数： $y = x^2 + 1$ $F(x, y) = 0$ $3x + y - 4 = 0$

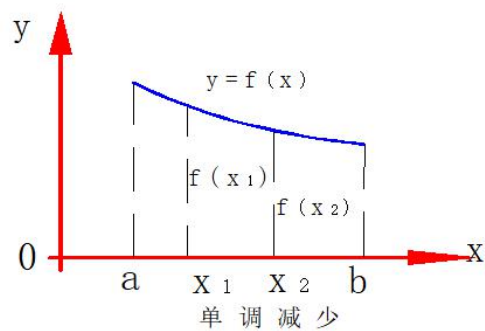
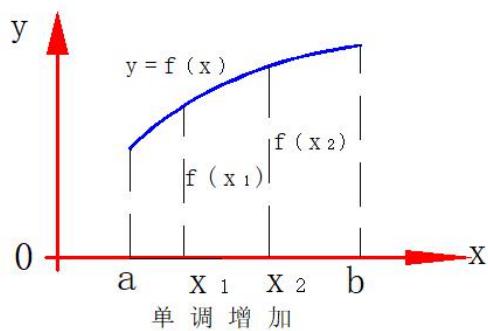
不是直接去写的函数。不是直接 $y = \dots$

几种特性：

- 奇偶性：
 - 偶函数： $f(-x) = f(x)$, 关于 y 轴对称
例如 $f(x) = x^2$ $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$
 - 奇函数： $f(-x) = -f(x)$, 关于原点对称
例如 $f(x) = x^3$ $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$
- 周期性： $f(x + T) = f(x)$
- 单调性：

○ 单调递增

○ 单调递减



极限

数列

- 按照一定次序排列的一列数： u_1, u_2, \dots, u_n , 其中 u_n 叫做通项。
-