

《函数与导数（1）》知识梳理

资料整理人：李伟文

一. 函数的概念与表示以及函数三要素：掌握函数的定义域、值域，解析式的求法，分段函数求值或已知函数值(取值范围)求字母的值(取值范围)等.

注意：

1. 求函数的定义域时，关键是依据含自变量 x 的代数式有意义来列出相应的不等式(组)求解，如开偶次方根，被开方数一定是非负数；对数式中的真数是正数. 列不等式时，应列出所有的不等式，不能遗漏.

2. 用换元法求解析式时，要注意新元的取值范围，即函数的定义域问题.

二. 函数的图象与应用：掌握如何利用函数的解析式选择图象或利用函数的图象选择解析式、利用函数的图象研究函数的性质、方程的解以及解不等式、比较大小等问题.

注意：掌握函数图象的几种变换：平移变换，对称变换，伸缩变换和翻折变换。

三. 函数的性质与应用

函数的性质：函数的单调性、奇偶性、周期性、对称性

函数性质的应用：

(1) 奇偶性：具有奇偶性的函数在关于原点对称的区间上其图象、函数值、解析式和单调性联系密切，研究问题时可转化到只研究部分(一半)区间上. 尤其注意偶函数 $f(x)$ 的性质： $f(x)=f(x)$.

(2) 单调性：可以比较大小、求函数最值、解不等式、证明方程根的唯一性.

(3) 周期性：利用周期性可以转化函数的解析式、图象和性质，把不在已知区间上的问题，转化到已知区间上求解.

(4) 函数图象的对称性

①若函数 $y=f(x)$ 满足 $f(a+x)=f(a-x)$ ，即 $f(x)=f(2a-x)$ ，则 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=a$ 对称.

②若函数 $y=f(x)$ 满足 $f(a+x)=-f(a-x)$ ，即 $f(x)=-f(2a-x)$ ，则 $f(x)$ 的图象关于点 $(a, 0)$ 对称.

③若函数 $y=f(x)$ 满足 $f(a+x)=f(b-x)$ ，则函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{a+b}{2}$ 对称

注意：

1、求函数单调区间时，多个单调区间之间不能用符号“ \cup ”和“或”连接，可用“和”连接或用“，”隔开. 单调区间必须是“区间”，而不能用集合或不等式代替.

2、判断函数的奇偶性时，要注意定义域必须关于原点对称，有时还要对函数式化简整理，

但必须注意使定义域不受影响.

四. 基本函数的图象与性质: 掌握指数函数、对数函数、幂函数的图象与性质以及比较大小问题.

特别注意对数与指数的互化以及对数有关运算性质。

五. 函数的零点: 利用函数零点存在性定理或数形结合法确定函数零点的个数或其存在范围, 以及应用零点求参数的值(或范围).