**S3 函数的单调性和最值**

**课时1 函数的单调性**

1．单调递增与单调递减的定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 条件 | 设函数*f*(*x*)的定义域为*D*，区间*I*⊆*D*：如果对∀*x*1，*x*2∈*I*，当*x*1＜*x*2时， | |
| 都有*f* (*x*1)＜*f* (*x*2) | 都有*f* (*x*1)＞*f* (*x*2) |
| 结论 | 就称函数*f* (*x*)在区间*I*上单调递增 | 就称函数*f* (*x*)在区间*I*上单调递减 |
| 图示 | @@@21b3b9c41a724cf0a8401d663c33c43d | @@@423bae6c5ef542beac048d7b33b3431f |

2．函数的单调性与单调区间

如果函数*y*＝*f* (*x*)在区间*I*上单调递增，那么区间*I*叫作函数*y*＝*f* (*x*)的单调递增区间；

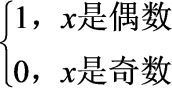
如果函数*y*＝*f* (*x*)在区间*I*上单调递减，那么区间*I*叫作函数*y*＝*f* (*x*)的单调递减区间，

如果函数*y*＝*f* (*x*)在区间*I*上单调递增或单调递减,那么就称函数*y*＝*f* (*x*)在区间*I*上具有单调性.单调递增区间和单调递减区间统称为单调区间.

如果函数*y*＝*f* (*x*)在它的定义域上单调递增，那么就称它为增函数；如果函数*y*＝*f* (*x*)在它的定义域上单调递减，那么就称它为减函数.

注意：（1）函数的单调性是对定义域内某个区间而言的，它是函数的一个局部性质．

（2）函数*f*(*x*)在定义域的某个区间*I*上单调，不一定在定义域上单调．如*f* (*x*)＝*x*2等．

（3）并非所有的函数都具有单调性，如*f*(*x*)＝，它的定义域是*N*，但不具有单调性．

【自主诊断】

1. 判断下列结论是否正确.（请在括号内打“√”或“×”）

（1）如果*f* (*x*)在区间[*a*，*b*]和[*b*,*c*]上都单调递增，则*f* (*x*)在区间[*a*，*c*]上也单调递增. (×)

（2）用定义证明函数单调性时，可设*x*1＜*x*2,也可设*x*1>*x*2. (√)

（3）若函数*f* (*x*)为R上的减函数，则*f* (-3)>*f* (3). (√)

（4）若函数*f* (*x*)在定义域上有*f* (1)<*f* (2)，则*f*(*x*)是增函数. (×)

（5）若函数*f* (*x*)在区间*D*上是增函数，则函数*y*=-*f* (*x*)在区间*D*上是减函数. (√)