1.3函数的极限

1. http://nos.netease.com/edu-image/359EC444763646ED09234D25CA98F01F.jpg?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

不妨设|x-2|<2，则对于，要使|x^2-4|<，则要使|x+2||x-2|<6|x-2|<，只需|x-2|<，现取，当|x-2|<时，必有|x^2-4|<。

现令，则|x-2|<==。

2. http://nos.netease.com/edu-image/CCD8AA9DDC2D708CE6405BD70076DBDB.jpg?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

证明：

对于，要使|cosx-cosa|<，即要使|-2sin()sin()|=2|sin()||sin()| <2·1·|sin()|<2·1·||=|x-a|<，现取，当|x-a|<时，必有|cosx-cosa|<。

3. http://nos.netease.com/edu-image/CBEC6C51B4204704E8496DECEC237A7B.jpg?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

证明：

对函数f(x)=1(x≠0)，所以其，所以=1。

对函数(x)==1(x>0)；-1(x<0)，所以其，所以不存在。

4. http://nos.netease.com/edu-image/CFC1A77DB96B05FF0DB15ABFB1451903.jpg?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

证明：

.函数f(x)=sin()，x，等效于函数f(x)=xsin(x)，x，

设在此定义域内有x=+2k，其中k≥0，那么=1，且→+∞，

又f()=()=，所以，所以f()=()在区间()∈内无界，

所以f(x)=xsin(x)在区间内无界，

所以f(x)=sin()在区间内无界。

.取x=+k(k≥0)，此时f(x)=xsin(x)=(+k)+k=0，x

所以对=+k(k≥0)，函数f(x)=sin()=0，x，

所以对于任意的x→+0，总有这样的0<x0<x，对应的f(x0)=sin()=0，即函数不总是无穷大。