## 第2课时　奇偶性的应用

[学习目标]　1.掌握用奇偶性求解析式的方法.2.理解奇偶性对单调性的影响并能用以比较大小、求最值和解不等式.

一、根据奇偶性求函数的解析式

知识梳理

用奇偶性求解析式

如果已知函数的奇偶性和一个区间[*a*,*b*]上的解析式,求关于原点对称的区间[-*b*,-*a*]上的解析式,其解决思路为:

(1)“求谁设谁”,即在哪个区间上求解析式,*x*就应在哪个区间上设.

(2)转化到已知区间上,代入已知的解析式.

(3)利用*f*(*x*)的奇偶性写出-*f*(-*x*)或*f*(-*x*),从而解出*f*(*x*).

例1　(1)若*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数,当*x*>0时,*f*(*x*)=*x*2-2*x*+3,求*f*(*x*)的解析式.

解　当*x*<0时,-*x*>0,

*f*(-*x*)=(-*x*)2-2(-*x*)+3=*x*2+2*x*+3,

由于*f*(*x*)是奇函数,故*f*(*x*)=-*f*(-*x*),

所以*f*(*x*)=-*x*2-2*x*-3.

即当*x*<0时,*f*(*x*)=-*x*2-2*x*-3.

又因为*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数,

所以*f*(0)=0.

故*f*(*x*)=

延伸探究　在本例(1)中,把条件“*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数”改为“*f*(*x*)是定义在**R**上的偶函数”,其余不变,求当*x*<0时,*f*(*x*)的解析式.

解　当*x*<0时,-*x*>0,

*f*(-*x*)=(-*x*)2-2(-*x*)+3=*x*2+2*x*+3,

由于*f*(*x*)是偶函数,故*f*(*x*)=*f*(-*x*),

所以*f*(*x*)=*x*2+2*x*+3.

即当*x*<0时,*f*(*x*)=*x*2+2*x*+3.

(2)设*f*(*x*)是偶函数,*g*(*x*)是奇函数,且*f*(*x*)+*g*(*x*)=,求函数*f*(*x*),*g*(*x*)的解析式.

解　∵*f*(*x*)是偶函数,*g*(*x*)是奇函数,

∴*f*(-*x*)=*f*(*x*),*g*(-*x*)=-*g*(*x*),

由*f*(*x*)+*g*(*x*)=,①

用-*x*代替①式中的*x*,

得*f*(-*x*)+*g*(-*x*)=,

∴*f*(*x*)-*g*(*x*)=,②

(①+②)÷2,得*f*(*x*)=(*x*≠±1);

(①-②)÷2,得*g*(*x*)=(*x*≠±1).

反思感悟　(1)已知某区间上函数的解析式,求对称区间上的函数的解析式,应设这个区间上的变量为*x*,然后把*x*转化为-*x*,此时-*x*成了已知区间上的解析式中的变量,通过应用奇函数或偶函数的定义,适当推导,即可得所求区间上的解析式.

(2)已知函数*f*(*x*),*g*(*x*)组合运算与奇偶性,则把*x*换为-*x*,构造方程组求解.

提醒:若函数*f*(*x*)的定义域内含0且为奇函数,则必有*f*(0)=0,但若为偶函数,未必有*f*(0)=0.

跟踪训练1　(1)设函数*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数,当*x*<0时,*f*(*x*)=-*x*2-*x*,求函数*f*(*x*)的解析式.

解　设*x*>0,则-*x*<0,

则*f*(-*x*)=-(-*x*)2-(-*x*)=-*x*2+*x*.

又*f*(*x*)是**R**上的奇函数,

∴*f*(*x*)=-*f*(-*x*)=*x*2-*x*.

又∵函数定义域为**R**,

∴*f*(0)=0,

综上可知*f*(*x*)=

(2)已知*f*(*x*)是定义在**R**上的偶函数,当*x*∈(0,+∞)时,*f*(*x*)=*x*2+*x*-1,求当*x*∈(-∞,0)时,*f*(*x*)的解析式.

解　设*x*<0,则-*x*>0,

则*f*(-*x*)=(-*x*)2+(-*x*)-1=*x*2-*x*-1,

又*f*(*x*)在R上为偶函数,

∴当*x*∈(-∞,0)时,*f*(*x*)=*f*(-*x*)=*x*2-*x*-1.

二、利用奇偶性与单调性比较大小

问题　想一想奇函数与偶函数的图象特点,如果奇函数在(-2,-1)上单调递减,那么它在(1,2)上的单调性如何?如果偶函数在(-2,-1)上单调递减,那么它在(1,2)上的单调性如何?

提示　奇函数在(1,2)上单调递减,偶函数在(1,2)上单调递增.

知识梳理

函数的奇偶性与单调性

(1)若*f*(*x*)为奇函数且在区间[*a*,*b*](*a*<*b*)上单调递增,则*f*(*x*)在[-*b*,-*a*]上单调递增,即在对称区间上单调性一致(相同).

(2)若*f*(*x*)为偶函数且在区间[*a*,*b*](*a*<*b*)上单调递增,则*f*(*x*)在[-*b*,-*a*]上单调递减,即在对称区间上单调性相反.

例2　设函数*f*(*x*)的定义域为**R**,对于任意实数*x*总有*f*(-*x*)=*f*(*x*),当*x*∈(-∞,0]时,*f*(*x*)单调递减,则*f*(-2),*f*(π),*f*(-3)的大小关系是(　　)

A.*f*(π)>*f*(-3)>*f*(-2)

B.*f*(π)>*f*(-2)>*f*(-3)

C.*f*(π)<*f*(-3)<*f*(-2)

D.*f*(π)<*f*(-2)<*f*(-3)

答案　A

解析　由题意知,*f*(*x*)为偶函数,由偶函数与单调性的关系知,当*x*∈(-∞,0]时,*f*(*x*)单调递减,则当*x*∈[0,+∞)时,*f*(*x*)单调递增,故其图象的几何特征是自变量的绝对值越小,则其函数值越小,∵|-2|<|-3|<π,∴*f*(π)>*f*(-3)>*f*(-2).

反思感悟　比较大小的求解策略,看自变量是否在同一单调区间上

(1)在同一单调区间上,直接利用函数的单调性比较大小.

(2)不在同一单调区间上,需利用函数的奇偶性把自变量转化到同一单调区间上,然后利用单调性比较大小.

跟踪训练2　已知*f*(*x*)是**R**上的奇函数,且*f*(*x*)在(0,+∞)上单调递减,在下列不等式中,一定成立的是(　　)

A.*f*(-1)>*f*(-2) B.*f*(0)>*f*(1)

C.*f*(1)>*f*(2) D.*f*(-2)>*f*(1)

答案　C

解析　因为*f*(*x*)是奇函数且在(0,+∞)上单调递减,则*f*(*x*)在(-∞,0)上也单调递减,则*f*(-1)<*f*(-2),*f*(1)>*f*(2),故A错误,C正确;由于*f*(*x*)的图象不一定连续,故无法判断*f*(0)和*f*(1),*f*(-2)和*f*(1)的大小关系.

三、利用单调性与奇偶性解不等式

例3　设定义在[-2,2]上的奇函数*f*(*x*)在区间[0,2]上单调递减,若*f*(1-*m*)<*f*(*m*),求实数*m*的取值范围.

解　因为*f*(*x*)是奇函数且*f*(*x*)在[0,2]上单调递减,所以*f*(*x*)在[-2,2]上单调递减.

所以不等式*f*(1-*m*)<*f*(*m*)等价于

解得-1≤*m*<.

所以实数*m*的取值范围为.

延伸探究　在本例中,把条件“奇函数*f*(*x*)在区间[0,2]上单调递减”改为“偶函数*f*(*x*)在区间[-2,0]上单调递减”,其余不变,求实数*m*的取值范围.

解　因为*f*(*x*)是偶函数,*f*(-*x*)=*f*(*x*)=*f*(|*x*|),

所以不等式*f*(1-*m*)<*f*(*m*)等价于*f*(|1-*m*|)<*f*(|*m*|),

因为*f*(*x*)在区间[-2,0]上单调递减,所以*f*(*x*)在[0,2]上单调递增,

所以解得<*m*≤2.

所以实数*m*的取值范围为.

反思感悟　利用函数奇偶性与单调性解不等式的步骤

(1)将所给的不等式转化为两个函数值的大小关系;

(2)由已知或利用奇偶性得出区间上的单调性,再利用单调性“脱去”函数的对应法则“*f*”,转化为解不等式(组)的问题.

提醒:(1)在转化时,自变量的取值必须在同一单调区间上;当不等式一边没有写成“*f*(*x*)”的形式时,需转化为“*f*(*x*)”的形式,如0=*f*(1),*f*(*x*-1)<0,则*f*(*x*-1)<*f*(1),并注意偶函数*f*(*x*)中结论*f*(*x*)=*f*(|*x*|)的灵活运用.

(2)列不等式(组)时不要忘掉函数定义域.

跟踪训练3　已知*f*(*x*)是定义在**R**上的偶函数,且在区间(-∞,0)上单调递增.若*f*(-3)=0,则<0的解集为　　　　　　　　　　.

答案　{*x*|-3<*x*<0,或*x*>3}

解析　∵*f*(*x*)是定义在R上的偶函数,且在区间(-∞,0)上单调递增,

∴*f*(*x*)在区间(0,+∞)上单调递减.

∴*f*(3)=*f*(-3)=0.

当*x*>0时,由*f*(*x*)<0,解得*x*>3;

当*x*<0时,由*f*(*x*)>0,解得-3<*x*<0.

故所求解集为{*x*|-3<*x*<0,或*x*>3}.

D:\杂\word图标\word图标\课堂小结通.tif

1.知识清单:

(1)根据奇偶性求函数的解析式.

(2)利用奇偶性和单调性比较大小、解不等式.

2.方法归纳:转化法、数形结合法.

3.常见误区:解不等式易忽视函数的定义域.



1.已知奇函数*f*(*x*)在(-∞,0)上单调递增,则(　　)

A.*f*(1)>*f*(2) B.*f*(1)<*f*(2)

C.*f*(1)=*f*(2) D.以上都有可能

答案　B

解析　∵*f*(*x*)是奇函数,且在(-∞,0)上单调递增,∴*f*(*x*)在(0,+∞)上单调递增,

∴*f*(1)<*f*(2).

2.设偶函数*f*(*x*)在区间(-∞,-1]上单调递增,则(　　)

A.*f*<*f*(-1)<*f*(2)

B.*f*(2)<*f*<*f*(-1)

C.*f*(2)<*f*(-1)<*f*

D.*f*(-1)<*f*<*f*(2)

答案　B

解析　∵*f*(*x*)为偶函数,

∴*f*(-*x*)=*f*(*x*),∴*f*(2)=*f*(-2).

又*f*(*x*)在区间(-∞,-1]上单调递增,

且-2<-<-1,

∴*f*(2)=*f*(-2)<*f*<*f*(-1).

3.已知奇函数*f*(*x*)在区间[0,+∞)上单调递增,则满足条件*f*(2*x*+1)<*f*(5)的*x*的取值范围是(　　)

A.(-∞,2) B.

C.(2,+∞) D.

答案　A

解析　因为奇函数*f*(*x*)在区间[0,+∞)上单调递增,所以*f*(*x*)是增函数,所以由*f*(2*x*+1)<*f*(5)可得2*x*+1<5,解得*x*<2.

4.已知函数*f*(*x*)为R上的奇函数,且当*x*<0时,*f*(*x*)=*x*+1,则*f*(*x*)的解析式为　　　　　　.

答案　*f*(*x*)=

解析　当*x*>0时,-*x*<0,

∴*f*(-*x*)=-*x*+1,

又*f*(*x*)为奇函数,∴*f*(*x*)=-*f*(-*x*)=*x*-1.

又*f*(0)=0,∴*f*(*x*)=

## 课时对点练　[分值:100分]

单选题每小题5分,共35分;多选题每小题6分,共12分



1.已知函数*f*(*x*)是**R**上的奇函数,且在区间[0,+∞)上单调递减,则下列结论正确的是(　　)

A.*f*(2)<*f*(-1)<*f*(0)

B.*f*(2)<*f*(0)<*f*(-1)

C.*f*(-1)<*f*(0)<*f*(2)

D.*f*(0)<*f*(-1)<*f*(2)

答案　B

解析　因为*f*(*x*)是**R**上的奇函数,且在区间[0,+∞)上单调递减,

则*f*(*x*)在(-∞,0]上也单调递减,

所以*f*(*x*)在**R**上单调递减,

因为-1<0<2,

所以*f*(2)<*f*(0)<*f*(-1).

2.若奇函数*f*(*x*)在(-∞,0)上的解析式为*f*(*x*)=*x*(1+*x*),则*f*(*x*)在(0,+∞)上有(　　)

A.最大值- B.最大值

C.最小值- D.最小值

答案　B

解析　方法一　当*x*<0时,*f*(*x*)=*x*2+*x*=-,所以*f*(*x*)有最小值-,

因为*f*(*x*)是奇函数,

所以当*x*>0时,*f*(*x*)有最大值.

方法二　(直接法)当*x*>0时,-*x*<0,

所以*f*(-*x*)=-*x*(1-*x*).

又*f*(-*x*)=-*f*(*x*),

所以*f*(*x*)=*x*(1-*x*)=-*x*2+*x*

=-+,

所以*f*(*x*)有最大值.

3.(多选)已知函数*f*(*x*)是偶函数,在区间[1,6]上单调,若*f*(-3)<*f*(-5),则有(　　)

A.*f*(1)<*f*(3) B.*f*(-2)>*f*(4)

C.*f*(-4)<*f*(3) D.*f*(-1)<*f*(2)

答案　AD

解析　∵函数*f*(*x*)是偶函数,*f*(-3)<*f*(-5),

∴*f*(3)<*f*(5),

∵在区间[1,6]上单调,

∴函数*f*(*x*)在区间[1,6]上单调递增,

∴*f*(1)<*f*(3),*f*(-2)=*f*(2)<*f*(4),

*f*(-4)=*f*(4)>*f*(3),*f*(-1)=*f*(1)<*f*(2).

4.奇函数*f*(*x*)在[0,+∞)上单调递增,且*f*(2)=3,则满足-3≤*f*(1-*x*)≤3的*x*的取值范围是(　　)

A.[0,2] B.[-1,3]

C.[-2,0] D.[-1,5]

答案　B

解析　由*f*(*x*)为奇函数,

得*f*(-2)=-*f*(2)=-3,且*f*(0)=0,

所以不等式-3≤*f*(1-*x*)≤3等价于*f*(-2)≤*f*(1-*x*)≤*f*(2).

根据已知*f*(*x*)在[0,+∞)上单调递增,以及奇函数的对称性,

可知*f*(*x*)在(-∞,+∞)上单调递增,

所以-2≤1-*x*≤2,解得-1≤*x*≤3.

5.如果奇函数*f*(*x*)在区间[-3,-1]上单调递增且有最大值5,那么函数*f*(*x*)在区间[1,3]上(　　)

A.单调递增且最小值为-5

B.单调递增且最大值为-5

C.单调递减且最小值为-5

D.单调递减且最大值为-5

答案　A

解析　∵*f*(*x*)为奇函数,

∴*f*(*x*)在[1,3]上的单调性与[-3,-1]上的一致且*f*(1)为最小值,

又已知*f*(-1)=5,∴*f*(-1)=-*f*(1)=5,

∴*f*(1)=-5.

6.(多选)奇函数*f*(*x*)与偶函数*g*(*x*)的定义域均为R,在区间(*a*,*b*)上都单调递增,则(　　)

A.0∉(*a*,*b*)

B.*f*(*x*)在区间(-*b*,-*a*)上单调递增,*g*(*x*)在区间(-*b*,-*a*)上单调递减

C.*f*(*x*)*g*(*x*)是奇函数,且在区间(*a*,*b*)上单调递增

D.*f*(*x*)-*g*(*x*)不具有奇偶性,且在区间(*a*,*b*)上的单调性不确定

答案　ABD

解析　对于A,若0∈(*a*,*b*),因为*g*(*x*)为偶函数,则函数*g*(*x*)在区间(*a*,0)和区间(0,*b*)上的单调性相反,

与函数*g*(*x*)在区间(*a*,*b*)上单调递增矛盾,所以0∉(*a*,*b*),故A正确;

对于B,因为奇函数*f*(*x*)与偶函数*g*(*x*)的定义域均为**R**,在区间(*a*,*b*)上都单调递增,

根据奇函数和偶函数图象的性质,则*f*(*x*)在区间(-*b*,-*a*)上单调递增,*g*(*x*)在区间(-*b*,-*a*)上单调递减,故B正确;

对于C,令*f*(*x*)=*x*,*g*(*x*)=-*x*2,则*f*(*x*)*g*(*x*)=-*x*3在**R**上为减函数,故C错误;

对于D,设*F*(*x*)=*f*(*x*)-*g*(*x*),其定义域为**R**,

由题意得*f*(-*x*)=-*f*(*x*),*g*(-*x*)=*g*(*x*),

则*F*(-*x*)=*f*(-*x*)-*g*(-*x*)=-*f*(*x*)-*g*(*x*),

所以*f*(*x*)-*g*(*x*)不具有奇偶性.

因为*f*(*x*)在区间(*a*,*b*)上单调递增,

而*g*(*x*)在区间(*a*,*b*)上单调递增,

则-*g*(*x*)在区间(*a*,*b*)上单调递减,

所以*F*(*x*)=*f*(*x*)-*g*(*x*)在区间(*a*,*b*)上的单调性不确定,故D正确.

7.(5分)已知偶函数*f*(*x*)在[0,+∞)上单调递减,*f*(2)=0.若*f*(*x*-1)>0,则*x*的取值范围是　　　　.

答案　(-1,3)

解析　因为*f*(*x*)是偶函数,

所以*f*(*x*-1)=*f*(|*x*-1|).

又因为*f*(2)=0,

所以*f*(*x*-1)>0可化为*f*(|*x*-1|)>*f*(2).

又因为*f*(*x*)在[0,+∞)上单调递减,

所以|*x*-1|<2,解得-2<*x*-1<2,

所以-1<*x*<3.

8.(5分)已知函数*f*(*x*)是定义在[-3,3]上的奇函数,当*x*>0时,*f*(*x*)=-*x*(*x*+1).则函数*f*(*x*)的解析式为　　　　　　　　　　　.

答案　*f*(*x*)=

解析　设-3<*x*<0,则3>-*x*>0,

则有*f*(-*x*)=*x*(-*x*+1)=-*x*(*x*-1),

又因为*f*(*x*)=-*f*(-*x*),

所以*f*(*x*)=*x*(*x*-1),又*f*(0)=0,

所以*f*(*x*)=

9.(10分)已知*f*(*x*)是定义在(-1,1)上的奇函数,且*f*(*x*)在(-1,1)上单调递减,解不等式*f*(1-*x*)+*f*(1-2*x*)<0.

解　∵*f*(*x*)是定义在(-1,1)上的奇函数,

∴由*f*(1-*x*)+*f*(1-2*x*)<0,得*f*(1-*x*)<-*f*(1-2*x*),

即*f*(1-*x*)<*f*(2*x*-1).

又∵*f*(*x*)在(-1,1)上单调递减,

∴

解得0<*x*<,

∴原不等式的解集为.

10.(11分)已知定义在**R**上的偶函数*f*(*x*),当*x*≥0时,*f*(*x*)=*x*2-4*x*+3.

(1)求函数*f*(*x*)在**R**上的解析式;(5分)

(2)若函数*f*(*x*)在区间[-1,*a*-2]上单调递增,求实数*a*的取值范围.(6分)

解　(1)当*x*<0时,-*x*>0,

*f*(-*x*)=(-*x*)2-4(-*x*)+3=*x*2+4*x*+3,

又∵*f*(*x*)为偶函数,

∴*f*(*x*)=*f*(-*x*)=*x*2+4*x*+3.

∴当*x*<0时,*f*(*x*)=*x*2+4*x*+3,

∴*f*(*x*)=

(2)由(1)知*f*(*x*)=(*x*-2)2-1(*x*≥0)在[0,2]上单调递减,函数*f*(*x*)是偶函数.

∴*f*(*x*)=*x*2+4*x*+3(*x*<0)在[-2,0]上单调递增.

又∵*f*(*x*)在[-1,*a*-2]上单调递增,

∴[-1,*a*-2]⊆[-2,0].

∴则1<*a*≤2,

故实数*a*的取值范围是(1,2].



11.设奇函数*f*(*x*)在(0,+∞)上单调递减,且*f*(1)=0,则不等式<0的解集为(　　)

A.(-1,0)∪(1,+∞)

B.(-∞,-1)∪(0,1)

C.(-∞,-1)∪(1,+∞)

D.(-1,0)∪(0,1)

答案　C

解析　∵*f*(*x*)为奇函数,<0,

∴<0,

∵*f*(*x*)在(0,+∞)上单调递减且*f*(1)=0,

∴当*x*>1时,*f*(*x*)<0,<0.

∵奇函数图象关于原点对称,

∴*f*(*x*)在(-∞,0)上单调递减且*f*(-1)=0,

∴当*x*<-1时,*f*(*x*)>0,<0.

综上,所求不等式的解集为(-∞,-1)∪(1,+∞).

12.函数*y*=*f*(*x*)在[0,2]上单调递增,且函数*f*(*x*+2)是偶函数,则下列结论成立的是(　　)

A.*f*(1)<*f*<*f*

B.*f*<*f*(1)<*f*

C.*f*<*f*<*f*(1)

D.*f*<*f*(1)<*f*

答案　B

解析　∵函数*f*(*x*+2)是偶函数,

∴函数*f*(*x*)的图象关于直线*x*=2对称,

∴*f*=*f*,*f*=*f*,

又*f*(*x*)在[0,2]上单调递增,

∴*f*<*f*(1)<*f*,

即*f*<*f*(1)<*f*.

13.(5分)已知*y*=*f*(*x*)+*x*2是奇函数且*f*(1)=1,若*g*(*x*)=*f*(*x*)+2,则*g*(-1)=　　　　.

答案　-1

解析　∵*y*=*f*(*x*)+*x*2是奇函数,

∴*f*(-*x*)+(-*x*)2=-[*f*(*x*)+*x*2],

∴*f*(*x*)+*f*(-*x*)+2*x*2=0,

∴*f*(1)+*f*(-1)+2=0.

∵*f*(1)=1,∴*f*(-1)=-3.

∵*g*(*x*)=*f*(*x*)+2,

∴*g*(-1)=*f*(-1)+2=-3+2=-1.

14.(5分)若函数*f*(*x*)是定义在**R**上的偶函数,当*x*≥0时,*f*(*x*)=*x*(1+*x*)-2.若*f*(*m*+1)<*f*(2-*m*),则实数*m*的取值范围是　　　　.

答案

解析　由于*f*(*x*)是偶函数,且在[0,+∞)上单调递增,

则*f*(*m*+1)<*f*(2-*m*)⇔*f*(|*m*+1|)<*f*(|2-*m*|)⇔|*m*+1|<|*m*-2|,解得*m*<,

所以实数*m*的取值范围是.



15.已知函数*f*(*x*)的定义域为**R**.当*x*<0时,*f*(*x*)=*x*5-1;当-1≤*x*≤1时,*f*(-*x*)=-*f*(*x*);当*x*>0时,*f*(*x*+1)=*f*(*x*),则*f*(2024)等于(　　)

A.-2 B.-1

C.0 D.2

答案　D

解析　因为当*x*>0时,*f*(*x*+1)=*f*(*x*),

所以*f*(2024)=*f*(2023)=*f*(2022)=*…*=*f*(1),

又因为当-1≤*x*≤1时,*f*(-*x*)=-*f*(*x*),

所以*f*(1)=-*f*(-1)=-[(-1)5-1]=2.

所以*f*(2024)=2.

16.(12分)设*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数,且对任意*a*,*b*∈**R**,当*a*+*b*≠0时,都有>0.

(1)若*a*>*b*,试比较*f*(*a*)与*f*(*b*)的大小关系;(6分)

(2)若*f*(1+*m*)+*f*(3-2*m*)≥0,求实数*m*的取值范围.(6分)

解　(1)因为*a*>*b*,所以*a*-*b*>0,

由题意得>0,

所以*f*(*a*)+*f*(-*b*)>0.

又*f*(*x*)是定义在**R**上的奇函数,

所以*f*(-*b*)=-*f*(*b*),

所以*f*(*a*)-*f*(*b*)>0,即*f*(*a*)>*f*(*b*).

(2)由(1)知*f*(*x*)为增函数,

因为*f*(1+*m*)+*f*(3-2*m*)≥0,

所以*f*(1+*m*)≥-*f*(3-2*m*),

即*f*(1+*m*)≥*f*(2*m*-3),

所以1+*m*≥2*m*-3,所以*m*≤4.

所以实数*m*的取值范围为(-∞,4].