读一读下面的数

35126

37864216

356743213319

30003

58012

18000000021

60500099

3500

204000000

数位顺序表

级	•••••	亿级	万级	个级
数位	•••••	千百十亿 亿亿亿 位位位	千百十万 万万万 位位位	千百十个 位位位

1.汉语称数法,四位一级,从个位开始,隔四位打一逗号。

3216,9473(三千二百一十六万九千四百七十三)

138,8612,3116 (一百三十八亿八千六百一十二万三千一百一十六)

2.一级之内无论有几个零都读一个零,但万级、亿级的"万、亿"要读出。 零在结尾不读,但"万、亿"要读出。



设在一个变化过程中有两个变量 x 和 y, 如果对于 x 的每一个值, y 都有唯一的值与它对应, 那么就说 x 是自变量, y 是 x 的函数。并<mark>将</mark>自变量 x 取值的集合称为函数的定义<mark>域</mark>, 和自变量 x 的值对应的 y 值叫做函数值, 函数值的集合叫做函数的值<mark>域</mark>。

读第一段,回答问题:

什么是定义域?什么是值域?

答:定义域就是自变量x取值的集合;值域是因变量y取值的集

合(或者说值域是函数值的集合)。

将自变量X取值的集合称为函数的定义域。

将: 书面语,介词,意思是"把"

- (1) 请将实验记录填入表中,并交给导师。
- (2) 为了和一般等式相区别,有人也将符号"="改为
- "=",称为恒等号。
- (3) 秋风将树上的黄叶吹落。

用括号中的词语改写句子

- 1.中国把月球探测工程命名为"嫦娥工程"。(将)中国将月球探测工程命名为"嫦娥工程"。
- 2.我们把不含任何元素的集合叫做空集。(将.....定义为.....) 我们将不含任何元素的集合定义为空集。
- 3.通常我们把飞行马赫数大于5的飞行器叫做高超声速飞行器。(将.....称为.....)
 - 通常我们将飞行马赫数大于5的飞行器称为高超声速飞行器。

设在一个变化过程中有两个变量 x 和 y, 如果对于 x 的每一个值, y 都有唯一的值与它对应, 那么就说 x 是自变量, y 是 x 的函数。并<mark>将</mark>自变量 x 取值的集合称为函数的定义<mark>域</mark>, 和自变量 x 的值对应的 y 值叫做函数值, 函数值的集合叫做函数的值<mark>域</mark>。

读第一段,判断对错:

- v 1. 自变量的每一个值都有唯一的y值与它对应。
- × 2. 因变量的每一个值也都有唯一的x值与它对应。

- 1. 判断下列关系式是不是函数
- a. |y| = x
- b. $y^2 = x$
- c. y=(x+1)/(x+2)

- 2. 下列对应法则f中,能构成从A到B的函数的有(B))
- ① $A = \{0, 2\}, B = \{0, 1\}, f: x \rightarrow y = x/2$
- ② $A = \{-2, 0, 2\}, B = \{4\}, f: x \rightarrow y = x^2$
- ③A=R, B={y|y>0}, f:x→y=1/ x^2
- 4A=R, B=R, f: x→y=2x+1
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

几种常见函数有一次函数,二次函数,正比例函数,反比例函数,三角函数(正弦函数,余弦函数,正切函数,余切函数),对数函数,指数函数等。

表示函数关系的方法通常有解析法、列表法、图像法三种。

对于一个函数,如果把自变量 x 和函数 y 的每一对对应值分别作为点的横坐标与纵坐标,在坐标平面内描出相应的点,这些点所组成的图形,即这个函数的图像。

读第二到第四段,回答问题:

- 1. 什么是函数的图像?
- 2. 通常用什么方法表示函数的关系?

做一做



1. 请分别用列表法和图像法表示函数y=5x

2. 已知两个变量 x和 y,它们之间的 3 组对应值如下表所示.

x	-1	0	1
У	-1	1	3

则y与x之间的函数关系式可能是

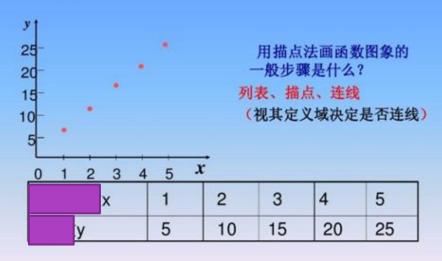
A.
$$y = x$$

B.
$$y = 2x + 1$$

C.
$$y = x^2 + x + 1$$

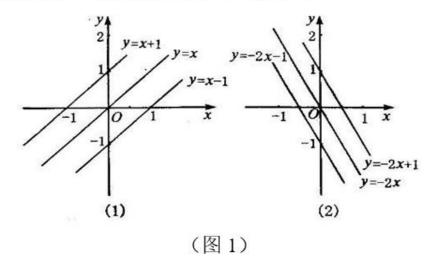
D.
$$y = \frac{3}{x}$$

用图象法可将函数表示为下图



一次函数

一般地,如果 y=kx+b (k, b 是常数,且 k 不等于 0) ,那么 y 是 x 的一次函数。<mark>其</mark>图像是经过 (0, b) 的一条直线,也称直线 y=kx+b (k 不等于 0) 。画一次函数图像时,一般选取 (0, b) 和 (-b/k, 0) 两点,画出经过这两点的直线。满足关系式 y=-kx+b 的 x, y 所对应的点 (x, y) 均在该一次函数的图像上。如图 1:



回答问题:

- 1. 一次函数的解析式
- 是什么?
- 2. 一次函数的图像有
- 什么特点?

一次函数的解析式是什么?

该函数图像有什么特点?

一次函数

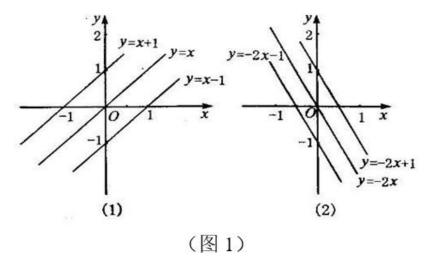
解析式: y=kx+b(k, b是常数, 且k不等于0)

图像: 是经过 (0, b) 的一条直线

与坐标轴的交点为 (0, b) 和 (-b/k, 0)

一次函数

一般地,如果 y=kx+b (k, b 是常数,且 k 不等于 0) ,那么 y 是 x 的一次函数。 其图像是经过 (0, b) 的一条直线,也称直线 y=kx+b (k 不等于 0) 。画一次函数图像时,一般选取 (0, b) 和 (-b/k, 0) 两点,画出经过这两点的直线。满足关系式 y=kx+b 的 x, y 所对应的点 (x, y) 均在该一次函数的图像上。如图 1:



回答问题:

- 1. K为什么不能等于0?
- 2. 为画线处补上主语。

答: 其图像。

3. 为什么画一次函数

图像时,只要选取两

个点就可以了?

答:因为两点确定一条直线。

·····那么Y是X的一次函数。其图像是经过(0, B)的一条直线

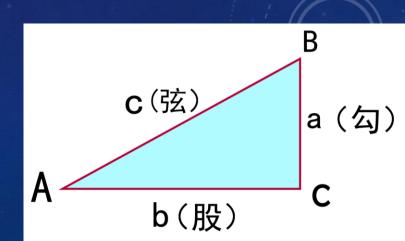
其: 书面语,代词,意思是"它/他,它的/他的"例如:

- (1) 广西桂林以其"山青、水秀、洞奇、石美"而成为著名的旅游城市。
- (2) 一个点的坐标为(2,3),如果这个点向右平移3个单位其坐标应为什么?
 - (3) 作者在其文章中表达了对大自然的热爱。

满足关系式 Y=KX+B的X, Y所对应的点(X, Y)均在该一次函数的图像上。

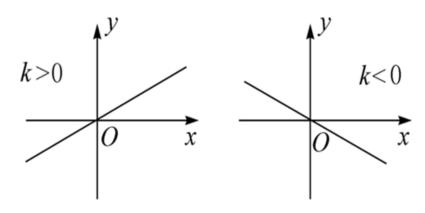
满足:动词,感到已经足够了;使……满足,常用于表示条件关系。

- (1) 这次考试能得60分,我就很满足了。
- (2) 他从不满足于已有的成绩。
- (3) 只要是合理的要求,妈妈总会满足我。
- (4) 直角三角形满足勾股定理。



正比例函数

一般地,若 y=kx (k 是常数,且 k 不等于 0),则 y 是 x 的正比例函数。由 y=kx 得 y/x=k,所以两个变量之比为一个常数的函数是正比例函数,其图像是经过原点的直线。当 k>0 时,x,y 同号,直线经过第一、三象限,直线从左向右上升,y 随着 x 增大而增大,如图 2。当 k<0 时,x,y 异号,直线经过第二、四象限,直线从左向右下降,y 随着 x 增大而减小,如图 3。正比例函数是一次函数的特例,性质也与一次函数相同。



直线经过第一、三象限 直线经过第二、四象限 (图 2) (图 3)

回答问题:

- 1. 正比例函数的解析
- 式是什么?
- 2. 正比例函数的图像
- 有什么特点?

正比例函数的解析式是什么?

该函数图像有什么特点?

正比例函数

解析式: y=kx(k是常数,且k不等于0)

图像: 经过原点的直线

与坐标轴的交点为原点(0,0)

若Y=KX(K是常数,且K不等于0),则Y是X的正比例函数。

若·····则·····: 书面语,相当于"如果·····那么·····" 例如:

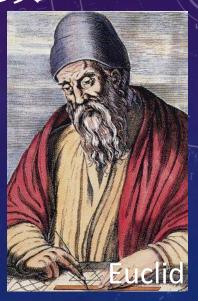
- (1)睡前刷牙一次,若不天天做,则难成习惯。
- (2) 在数轴上, 若点A和点B分别表示互为相反数的两个数, 并且这两点间的距离是11, 则这两点所表示的数分别是多少?
 - (3) 若三角形的边长分别为6、8、10,则它的最长边上的高为_4.8

- 用"若……则……"改写句子
- 1.如果两个复数互为共轭复数,那么这两个数的模相等。 若两个复数互为共轭复数,则这两个数的模相等。
- 2.如果两圆相交,那么连接两圆圆心的线段垂直平分公共弦。若两圆相交,则连接两圆圆心的线段垂直平分公共弦。
- 3.如果两个三角形的三条对应边成比例,那么这两个三角形相似。 若两个三角形的三条对应边成比例,则这两个三角形相似。

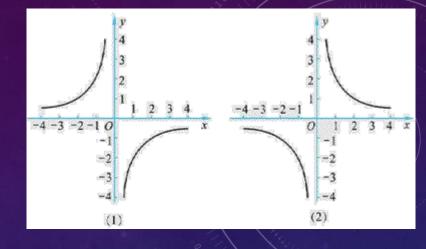
两个变量之比为一个常数的函数是正比例函数

之: 书面语, 意思是"的"

- (1) 两个负数之和一定是负数。
- (2) 两个正方形的边长之比为1比2,则面积之比为1比4。
- (3) 古希腊数学家欧几里得被称为几何之父。



由Y=KX得Y/X=K



由……得……常用的表示推理关系的句式。

类似的还有"由……推得(出)……、由……可知……"。

- (1) 由方程3x+2=8得x=2。
- (2) 由图可知,该函数图像既是中心对称图形,又是轴对称图形。
- (3) 已知三角形两条直角边的长度,由勾股定理可求得三角形斜边的长。

若Y=KX,当K>O时,Y随着X增大而增大

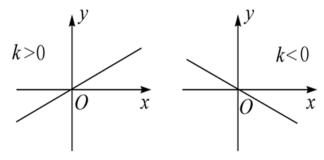
"随"是动词,可以单用,也可以与"而"一起用,构成"随 (着)……而……"的格式,"随(着)……"表示条件,"而……" 表示在这种条件下所产生的结果。

- (1) 向日葵会随着太阳位置的变化而改变方向。
- (2) 根据万有引力定律,物体间的引力随着距离的增大而减小。
- (3) 随着卫星、计算机大数据的应用,天气预报越来越准确。
- (4) 随着科学技术的发展,人类开发和利用能源的范围不断扩大。

用"随着....."完成句子

- 1. 圆的面积 半径 增大 增大 圆的面积随着半径的增大而增大。
- 2.大气密度 高度 升高 减小 大气密度随高度的升高而减小。
- 3. 人类的记忆 时光 流逝 消散 人类的记忆随着时光的流逝而消散。

正比例函数



直线经过第一、三象限 直线经过第二、四象限 (图 2) (图 3)

判断对错:

- / 1. 正比例函数属于一次函数。
- · 2. 正比例函数的因变量和自变量之比为一个常数。
- ✓ 3. 正比例函数的图像一定经 过原点。
- √ 4. 正比例函数中, | k | 增大,则函数图像上升或下降的速度相应增大。

1.如图,一次函数 $y=k_1x+b_1$ 的图象 l_1 与 $y=k_2x+b_2$ 的图象 l_2 相交于点 P_1

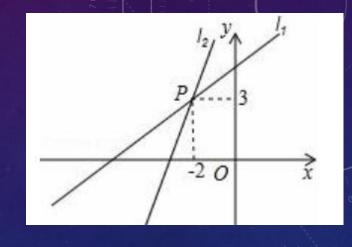
程组
$$\begin{cases} y=k_1x+b_1 \\ y=k_2x+b2 \end{cases}$$
的解是(A)

A.
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$$
 B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$

B.
$$\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$C.\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

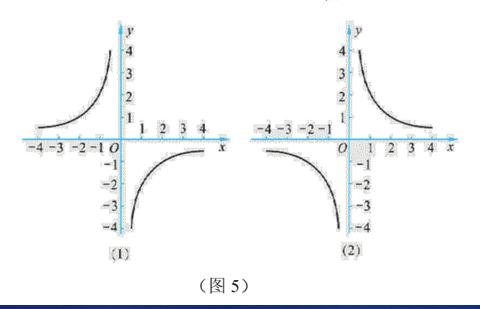
D.
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$$



2. 一次函数y=kx+b的图像与正比例函数y=2x的图像平行且经过点A(1,-2), 则kb= (-<mark>8</mark>)

反比例函数

一般地,如果 y=k/x (k 是常数,且 k 不等于 0) ,那么 y 是 x 的反比例函数。反比例函数的图像是双曲线,当 k>0 时,双曲线的两个分支在第一、三象限,每一象限内 y 随着 x 增大而减小。当 k<0 时,双曲线的两个分支在第二、四象限,每一象限内 y 随着 x 增大而增大,如图 5。反比例函数图像的每一条曲线只能无限趋向于坐标轴,而与两坐标轴没有交点。同时,反比例函数图像既是中心对称图形,也是轴对称图形。



回答问题:

- 1. 反比例函数的解析式是什么?
- 2. 反比例函数的图像有什么特点?

反比例函数的解析式是什么?

该函数图像有什么特点?

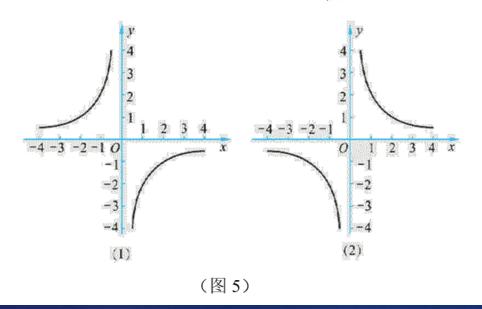
反比例函数

解析式: y=k/x(k是常数, 且k不等于0)

图像: 双曲线 与坐标轴没有交点

反比例函数

一般地,如果 y=k/x (k 是常数,且 k 不等于 0) ,那么 y 是 x 的反比例函数。反比例函数的图像是双曲线,当 k>0 时,双曲线的两个分支在第一、三象限,每一象限内 y 随着 x 增大而减小。当 k<0 时,双曲线的两个分支在第二、四象限,每一象限内 y 随着 x 增大而增大,如图 5。反比例函数图像的每一条曲线只能无限趋向于坐标轴,而与两坐标轴没有交点。同时,反比例函数图像既是中心对称图形,也是轴对称图形。

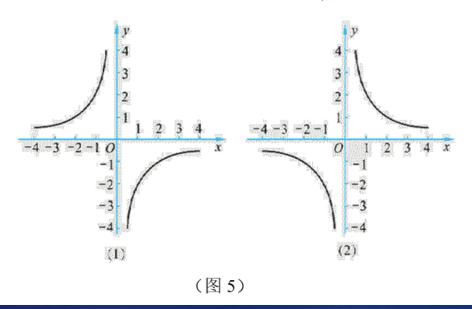


判断对错:

- /1. 反比例函数中自变量和因变量的乘积是常数。
- ✓2. 反比例函数的图像与坐标轴总会相交。
- ▼3. 反比例函数关于原点对称。
- v 4. 当k>0时, x、y值同号。

反比例函数

一般地,如果 y=k/x (k 是常数,且 k 不等于 0),那么 y 是 x 的反比例函数。反比例函数的图像是双曲线,当 k>0 时,双曲线的两个分支在第一、三象限,每一象限内 y 随着 x 增大而减小。当 k<0 时,双曲线的两个分支在第二、四象限,每一象限内 y 随着 x 增大而增大,如图 5。反比例函数图像的每一条曲线只能无限趋向于坐标轴,而与两坐标轴没有交点。同时,反比例函数图像既是中心对称图形,也是轴对称图形。



思考:

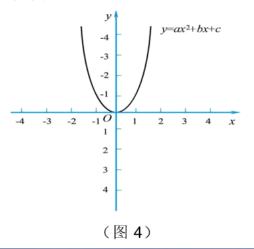
反比例函数的对称轴是什么? 答: 当k>0时,反比例函数的 对称轴是直线y=-x; 当k<0时, 反比例函数的对称轴是y=x。

二次函数

一般地,如果自变量 x 和因变量 y 之间存在如下关系:

 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$,a、b、c 为常数),则称 y 为 x 的二次函数。其表达式的右边通常为二次三项式。

二次函数的图像是一条永无止境的抛物线。而且其中 a 决定函数的开口方向,a> 0 时,开口方向向上,a<0 时,开口方向向下。 lal 还可以决定开口大小, lal 越大开口就越小, lal 越小开口就越大。如图 4:



回答问题

- 1. 二次函数的解析式是什么?
- 2. 二次函数的图像有什么特
- 点?

二次函数的解析式是什么?

该函数图像有什么特点?

二次函数

解析式: y=ax²+bx+c(a≠0, a、b、c为常数)

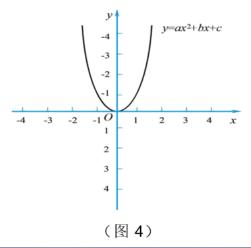
图像: 永无止境的抛物线

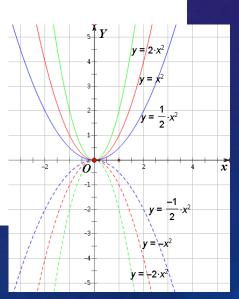
二次函数

一般地,如果自变量 x 和因变量 y 之间存在如下关系:

 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$,a、b、c 为常数),则称 y 为 x 的二次函数。其表达式的右边通常为二次三项式。

二次函数的图像是一条永无止境的抛物线。而且其中 a 决定函数的开口方向,a> 0 时,开口方向向上,a<0 时,开口方向向下。lal 还可以决定开口大小,lal 越大开口就越小,lal 越小开口就越大。如图 4:





回答问题

1. 二次函数关系式中a为什么 不能等于0?

答:如果a等于0,那么函数将是一次函数或常函数。

2. 二次函数的开口方向、开口大小分别与什么有关?

答: 开口方向与a有关,开口 大小与|a|有关。

3. 二次函数是否存在极值?

答:存在。当a>0时,有极小

值, 当a<0时, 有极大值。

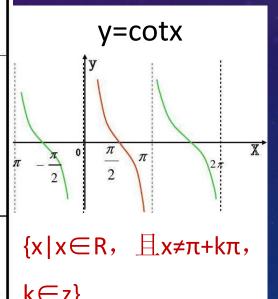
二次函数y = mx^{m²-1}在其图像对称轴的左侧,y随x的增大而增大,求m的值。解:

因为该函数为二次函数,所以 m^2 -1=2,解得 $m=\pm\sqrt{3}$ 。由函数图像在对称轴左侧,y随x增大而增大,可知m<0所以 $m=-\sqrt{3}$

答: m的值为- $\sqrt{3}$ 。

三角函数及其图像

函数	y=sin x	y=cos x	y=tan x	
图象	$ \begin{array}{c c} & x \\ \hline 0 \\ -1 \\ \hline \end{array} $	$ \begin{array}{c c} & y \\ \hline & 1 \\ \hline & 0 \\ \hline & -1 \\ \end{array} $	$\frac{\pi}{2}$ O $\frac{\pi}{2}$ x	π $-\frac{\pi}{2}$ 0
定义域	R	R	$\frac{\{\mathbf{x} \mid \mathbf{x} \in \mathbf{R} \perp \mathbf{x} \neq \mathbf{n}\}}{\frac{\pi}{2} + \mathbf{k} \cdot \mathbf{n}, \mathbf{k} \in \mathbf{Z}}$	{x x∈ k∈z}
值域	[-1, 1]	[-1, 1]	R	



R

指数函数与对数函数

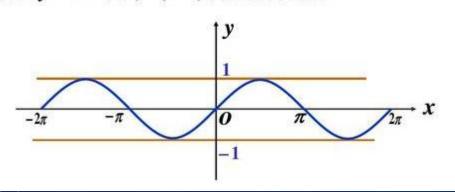
函数	y=a ^x		y=log _a x	
а	0 <a<1< th=""><th>a>1</th><th>0<a<1< th=""><th>a>1</th></a<1<></th></a<1<>	a>1	0 <a<1< th=""><th>a>1</th></a<1<>	a>1
图象	1 <u>y=1</u>	V / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	V/ x=1	x=1
定义域	(- 00,±00)		(0,+∞)	
值 域	(0,+∞)		(- ∞,+∞)	
过定点	(0,1),即x =0时,y=1.		(1,0),即x=1时,y=0.	

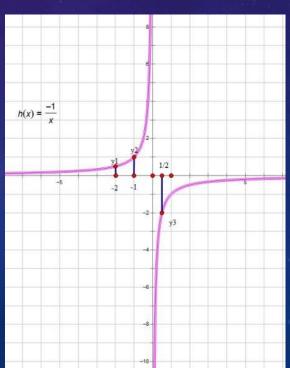
1. 函数的有界性

若存在数M,使得 $|f(x)| \leq M$,那么f(x)是有界的。(x在一定的取值范围内)

y=sinx 有界吗?

因为存在 M=1,使对任意 $x \in (-\infty, +\infty)$,有 $|\sin x| \le 1$,所以 $y = \sin x$ 是 $(-\infty, +\infty)$ 内的有界函数.





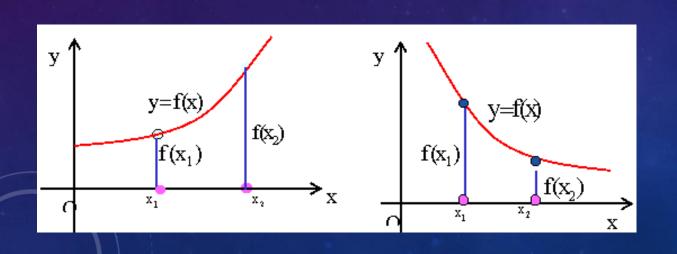
$$(-\infty, +\infty)$$

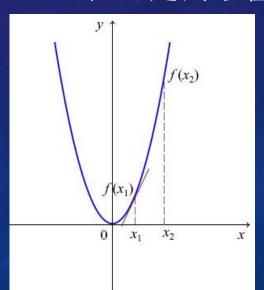
 $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

2. 函数的单调性

当 $x_1 < x_2$ 时, $f(x_1) < f(x_2)$,则f(x)是单调增加的。

当 $x_1 < x_2$ 时, $f(x_1) > f(x_2)$,则f(x)是单调减少的。(x在一定的取值范围内)





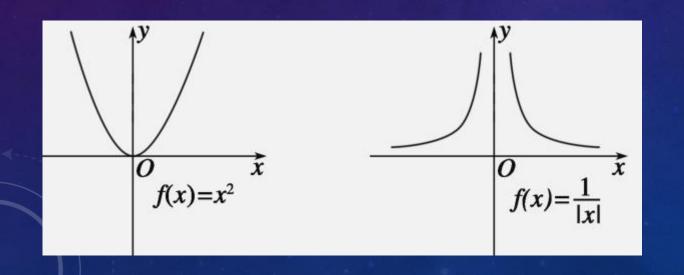
$$(-\infty, 0]$$

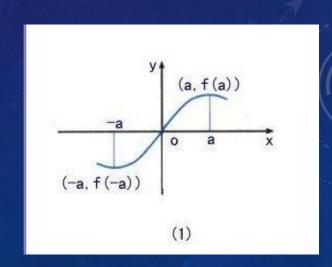
$$[0, + \infty)$$

$$(-\infty, + \infty)$$

3. 函数的奇偶性

若f(-x)=f(x),则f(x)为偶函数;若f(-x)=-f(x),则f(x)为奇函数。





4. 函数的周期性

若f(x+T)=f(x),则f(x)为周期函数,T称为f(x)的周期。

