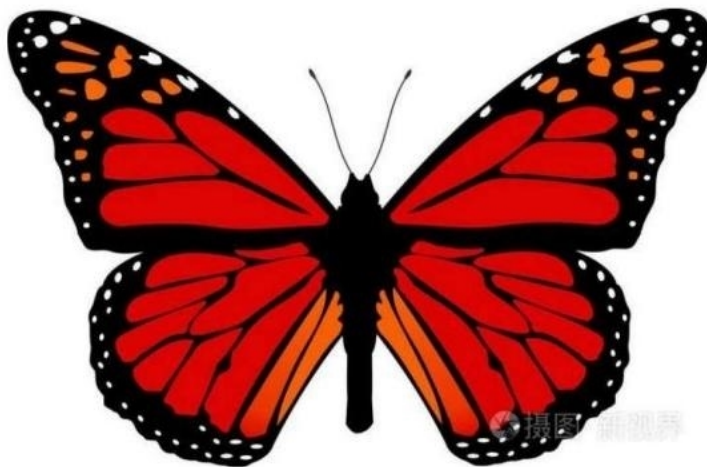


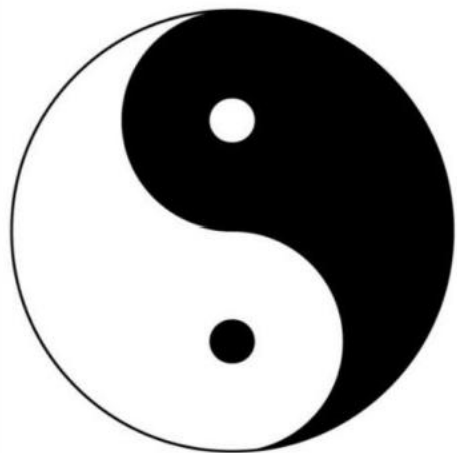
3. 2. 2函数的奇偶性



生活中的对称美

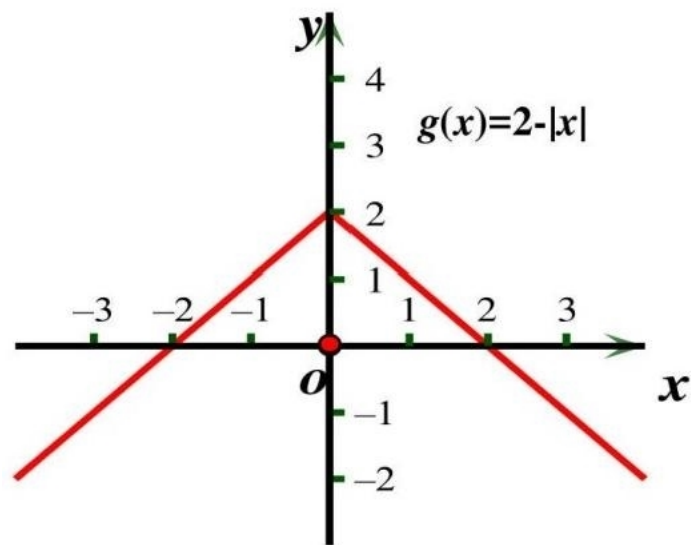
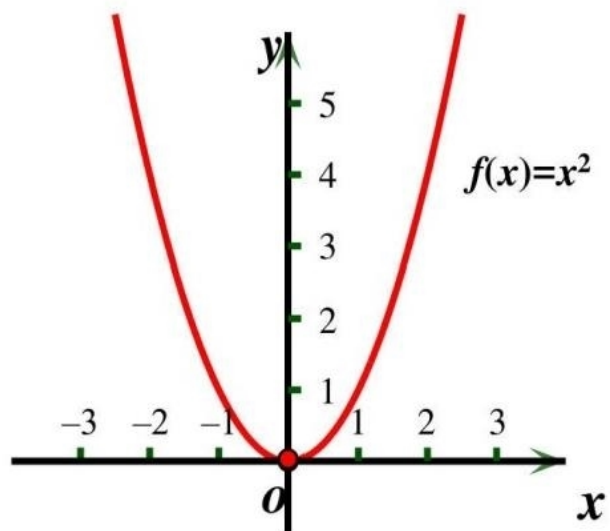


轴对称图形



轴对称图

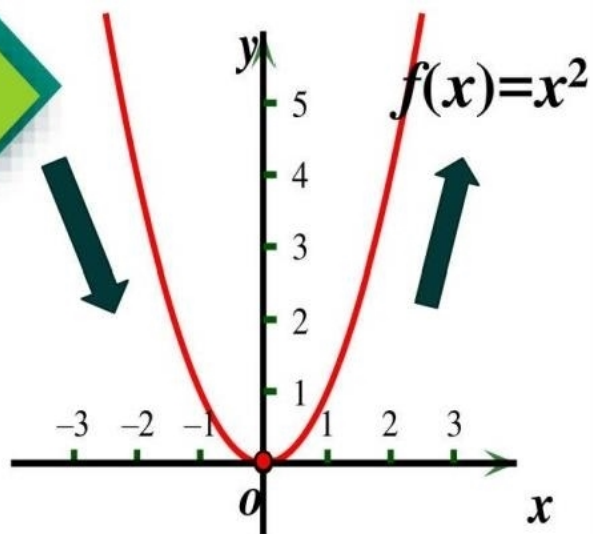




上面这两个函数的图像都有什么共同特点？

如何用数学语言准确描述这种特征呢？





x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$f(x) = x^2$		16	9	4	1	0	1	4	9	16	...

对于函数 $f(x)$,
 有 $f(-1) = 1 = f(1)$;
 $f(-2) = 4 = f(2)$;
 $f(-3) = 9 = f(3)$;

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = f(x)$$

一般地, 设函数 $f(x)$ 的定义域为 I , 如果

① $\forall x \in I, -x \in I$, — 函数的定义域关于原点对称

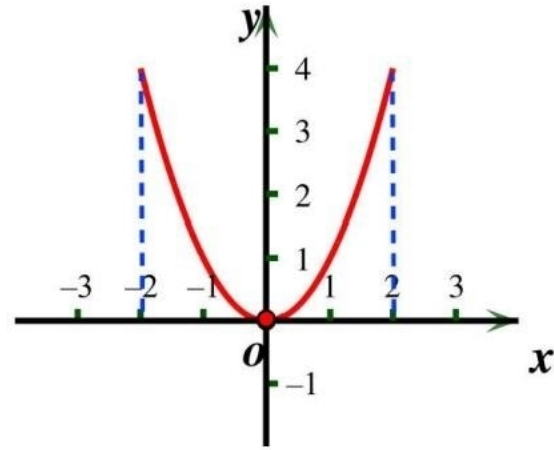
② $f(-x) = f(x)$ → 自变量相反, 函数值相同

那么函数 $f(x)$ 就叫做偶函数. —→ 函数图像关于y轴对称

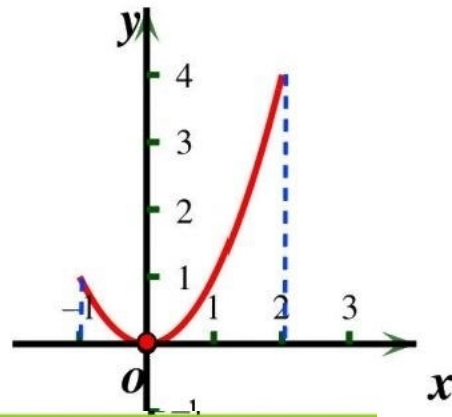




函数 $f(x)=x^2, x \in [-2, 2]$ 的
图像关于 y 轴对称吗？
它是偶函数吗？

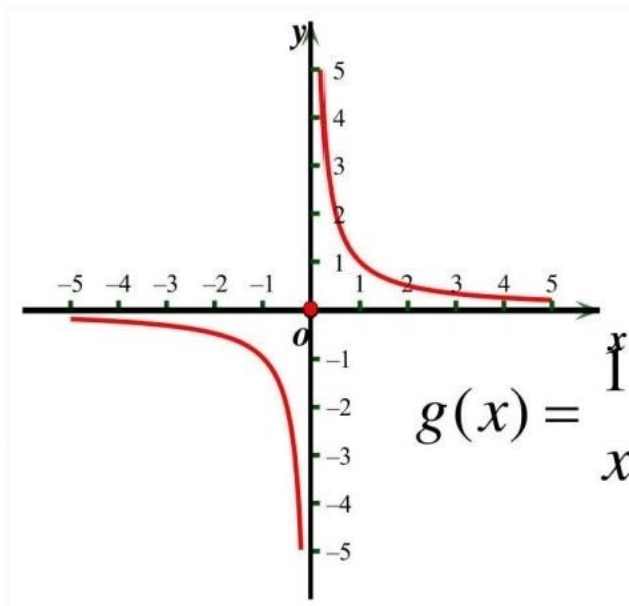
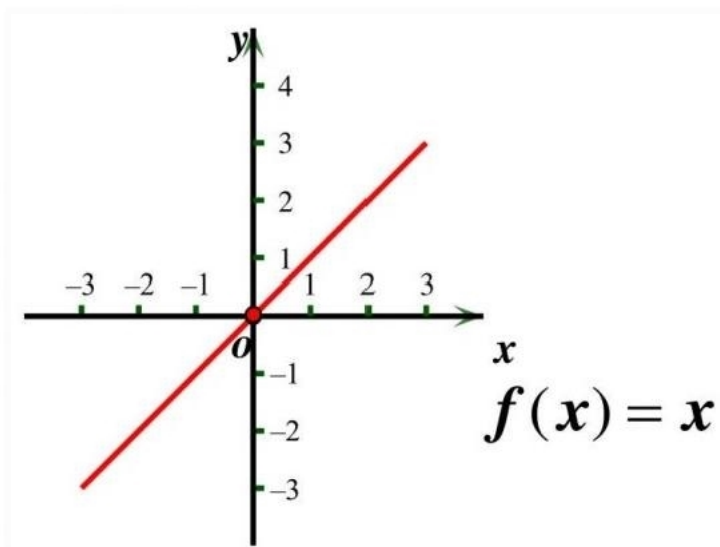


函数 $f(x)=x^2, x \in [-1, 2]$ 呢？



主要原因：**定义域要关于原点对称**



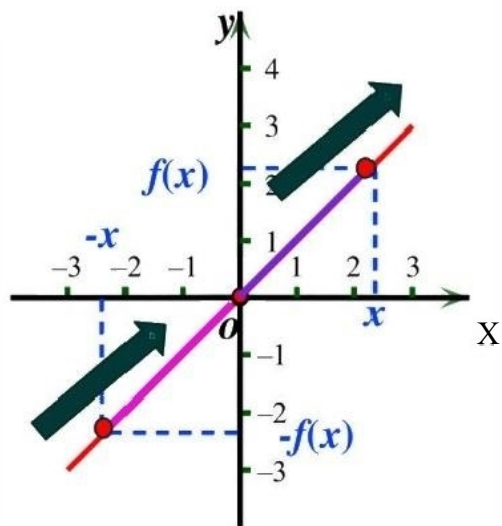


上面这两个函数的图像都有什么共同特点？

如何用数学语言准确描述这种特征呢？



若 $f(x)$ 为奇函数且在 $x=0$ 有定义，则必有 $f(0)=0$ 。



x		-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$f(x)=x$		-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...

对于函数 $f(x)$,

$$\text{有 } f(-1) = -2 = -f(1);$$

$$f(-2) = -4 = -f(2);$$

$$f(-3) = -6 = -f(3);$$

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = -f(x)$$

一般地，设函数 $f(x)$ 的定义域为 I ，如果

① $\forall x \in I, -x \in I$, ———

函数的定义域关于原点对称

② $f(-x) = -f(x)$

— 自变量相反，函数值也相反

那么函数 $f(x)$ 就叫做奇函数。

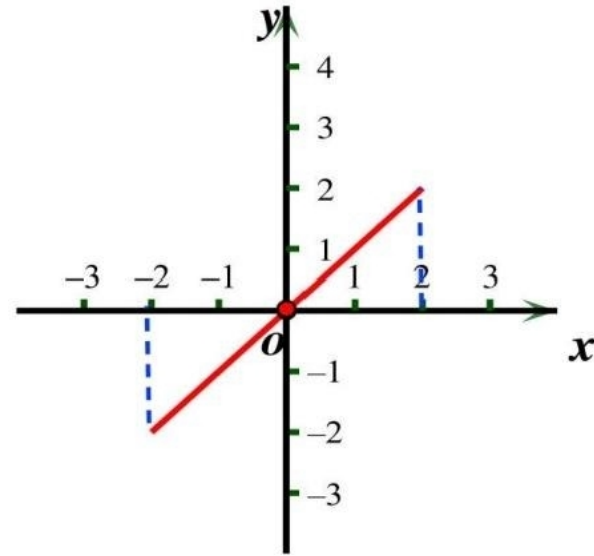
→ 函数图像关于原点对称

称

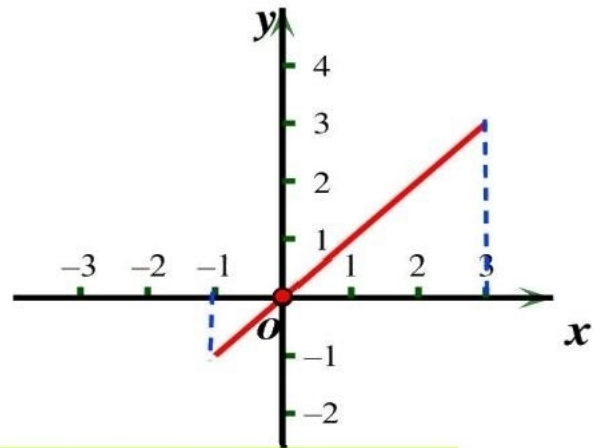




函数 $f(x)=x, x \in [-2, 2]$ 的
图像关于原点对称吗？
它是奇函数吗？



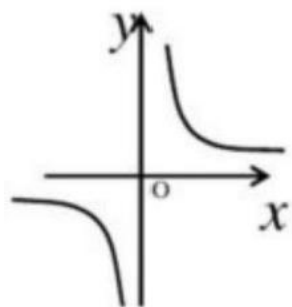
函数 $f(x)=x, x \in [-1, 3]$ 呢？



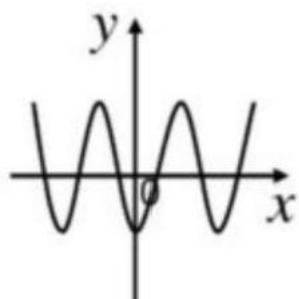
主要原因：**定义域要关于原点对称**



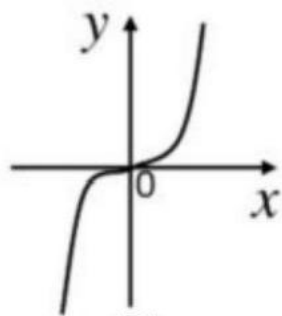
观察下列函数图像，并判断它们的奇偶性



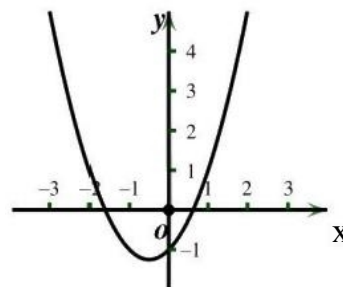
(1)



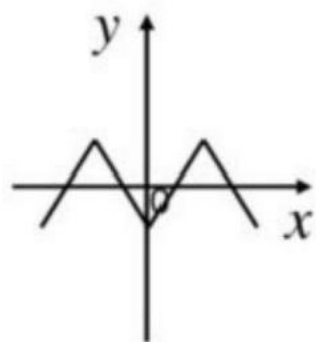
(2)



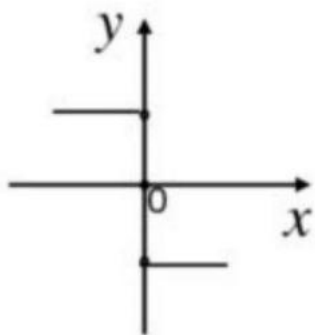
(3)



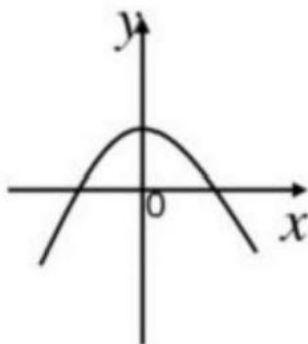
(4)



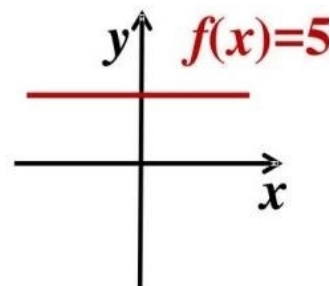
(5)



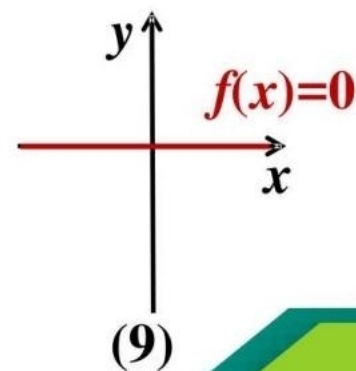
(6)



(7)

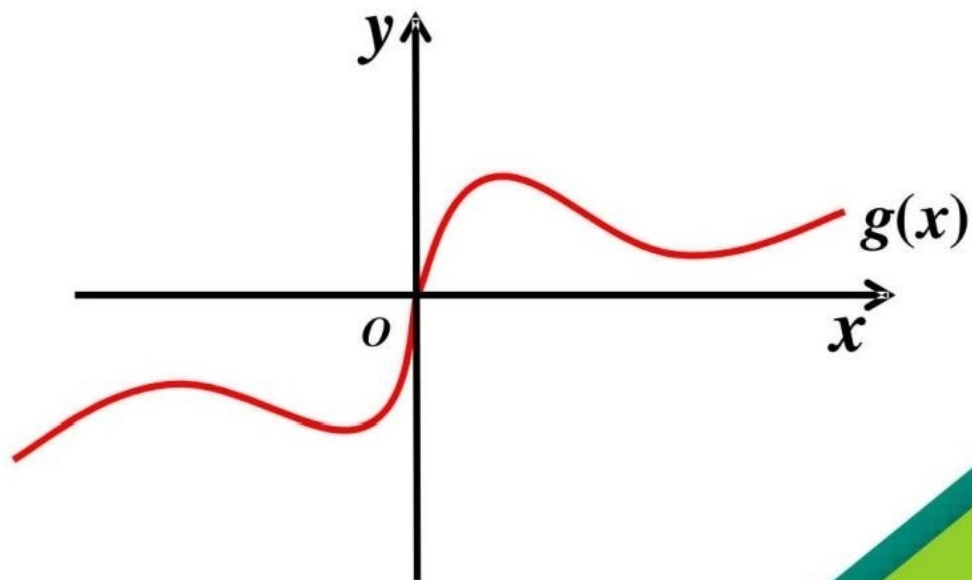
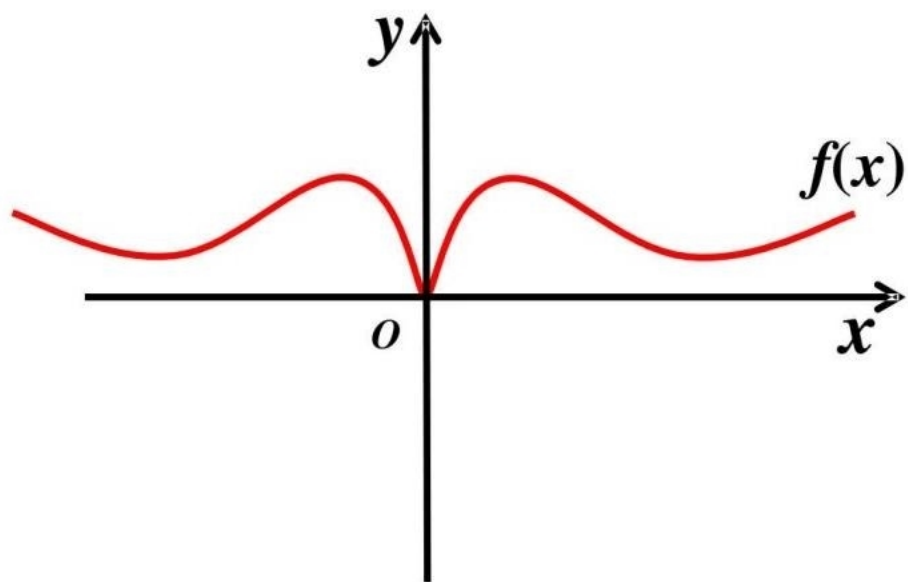


(8)



(9)

P851. 已知 $f(x)$ 是偶函数, $g(x)$ 是奇函数, 试将下图补充完整.



【例1】：判断下列函数的奇偶性：

(1) $f(x)=x^4$

(2) $f(x)=x^5$

(3) $f(x) = x + \frac{1}{x}$ (4) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

(1)解：定义域为R，关于原点对称 (2)解：定义域为R，关于原点对称，

$\because f(-x) = (-x)^4 = f(x)$

$\therefore f(x)$ 偶函数

$\because f(-x) = (-x)^5 = -x^5 = -f(x)$
f(x) 奇函数

(3)解：定义域为 $\{x | x \neq 0\}$,

关于原点对称 $f(-x) = -x + \frac{1}{-x} = -f(x)$

$\therefore f(x)$ 奇函数

(4)解：定义域为 $\{x | x \neq 0\}$,

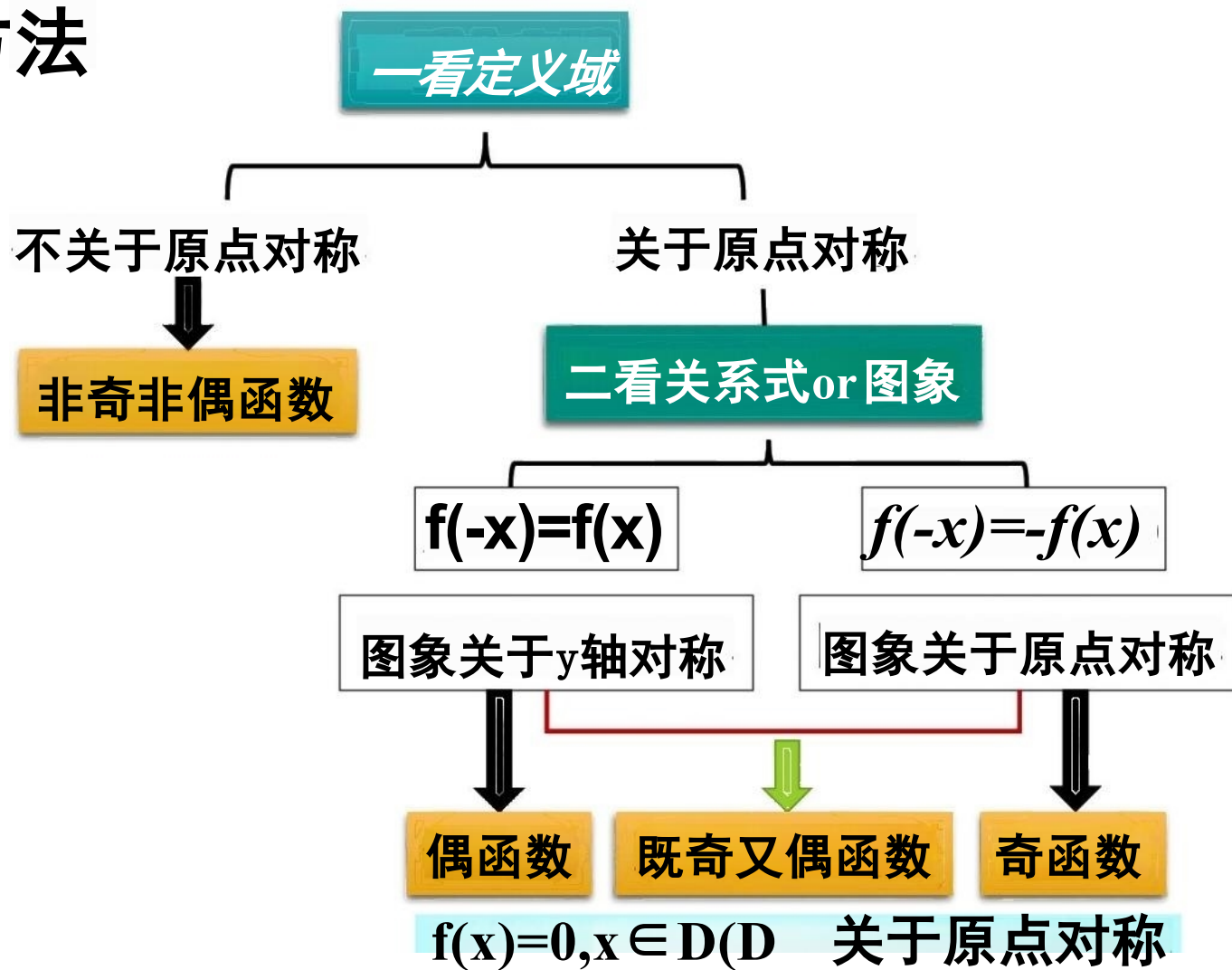
关于原点对称

$\because f(-x) = \frac{1}{(-x)^2} = \frac{1}{x^2} = f(x)$

$\therefore f(x)$ 偶函数



奇偶性的判断方法



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/437135131153006115>