



黄冈学习网
www.hgxxw.net

函数的表示法(2)

一、映射的概念

函数概念： 设A、B是非空的数集,如果按照某种确定的对应关系 f ,使对于集合A中的任意一个数 x ,在集合B中都有唯一确定的数 $f(x)$ 和它对应,那么就称 $f:A\rightarrow B$ 为从集合A到集合B的一个函数(function).记作: $y=f(x),x\in A$.

其中, x 叫做自变量, x 的取值范围A叫做函数的定义域(domain);与 x 的值相对应的 y 值叫做函数值,函数值的集合 $\{f(x)|x\in A\}$ 叫做函数的值域(range).

映射的概念:

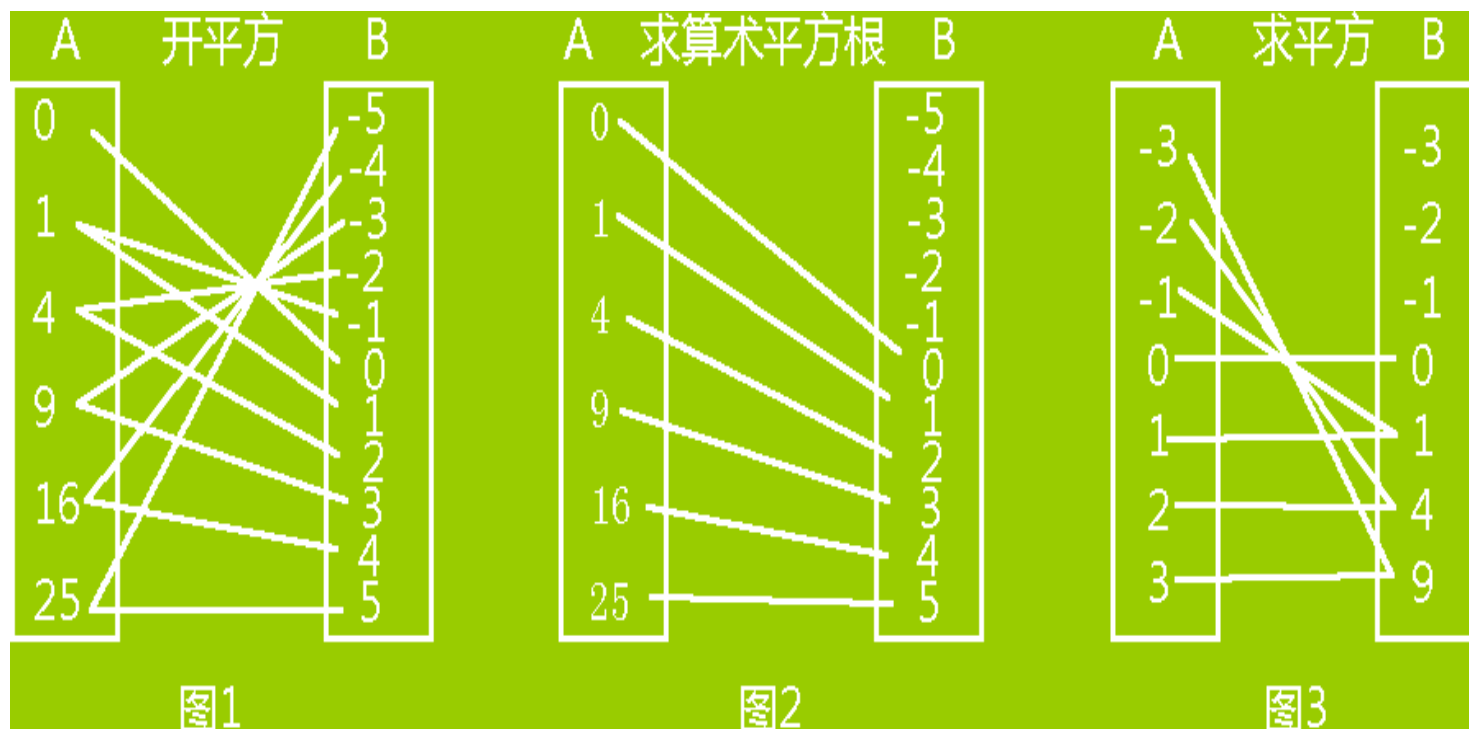
一般地, 设 A, B 是两个非空集合, 如果按某一个确定的对应关系 f , 使对于集合 A 中的任意一个元素 x , 在集合 B 中都有唯一确定的元素 y 与之对应, 那么就称对应 $f: A \rightarrow B$ 为从集合 A 到集合 B 的一个映射.

记做 $f: A \rightarrow B$.

并称 y 是 x 的象, x 是 y 的原象.

例1、回答下列问题：

判断图中所表示的集合A和集合B间的对应关系中，哪个是从集合A到集合B的映射，哪个不是？





例2、以下给出的对应是不是从集合A到B的映射？

(1)集合 $A=\{P|P\text{是数轴上的点}\}$ ，集合 $B=R$ ，对应关系 f ：数轴上的点与它所代表的实数对应；

(2)集合 $A=\{P|P\text{是平面直角坐标系中的点}\}$ ，集合 $B=\{(x,y)|x\in R,y\in R\}$ ，对应关系 f ：平面直角坐标系中的点与它的坐标对应；

(3)集合 $A=\{x|x\text{是三角形}\}$ ，集合 $B=\{x|x\text{是圆}\}$ ，
对应关系 f ：每一个三角形所对应的内切圆；

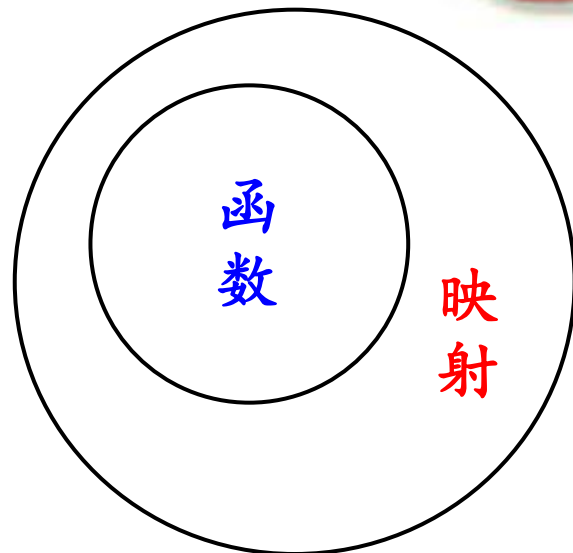
(4)集合 $A=\{x|x\text{是新华中学的班级}\}$ ，集合 $B=\{x|x\text{是新华中学的学生}\}$ ，对应关系 f ：每个班级对应班里的学生。



二、映射与函数

函数是一种特殊的映射。

当 A 、 B 集合为数集时映射就为函数。

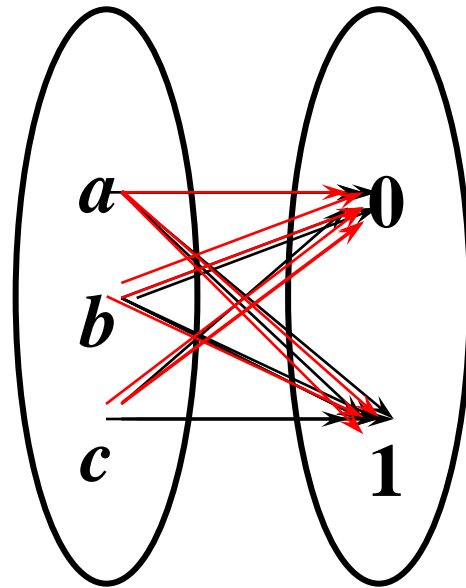


所以函数的定义，也可以改写成：

设 A 、 B 是两个非空数集，如果 $f: A \rightarrow B$ 是一个映射，那么 $f: A \rightarrow B$ 为集合 A 到集合 B 的一个函数。

练习：

设集合 $A=\{a,b,c\}$ ， $B=\{0,1\}$ ，试问：从A到B的映射共有几个？



三、求函数的解析式

例1、已知 $f(x+1)=x^2+2x+2$ ，求 $f(3)$ 及 $f(x)$ ， $f(x+3)$ 的解析式。



例2、已知 $f(x)$ 是二次函数，且 $f(x+1)+f(x-1)=2x^2-4x+4$ ，求 $f(x)$ 。

课堂小结

- 1、映射的概念；
- 2、函数与映射；
- 3、求函数解析式的常用三种方法。

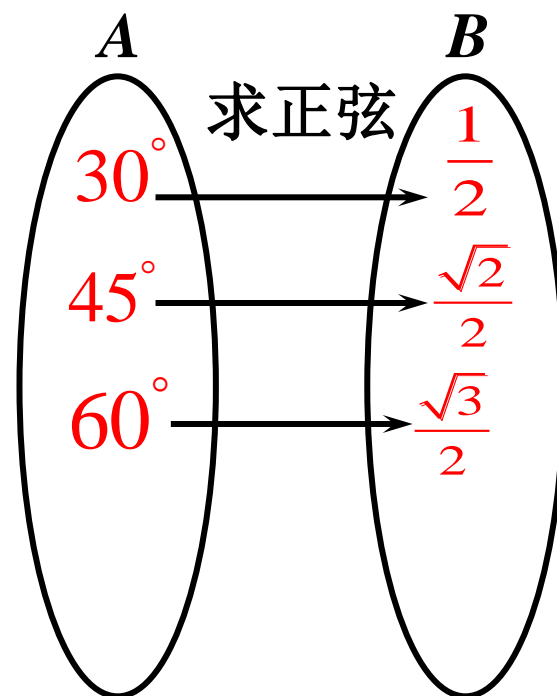
课后练习

1、 $A=\{x|x\text{是锐角}\}$, $B=(0,1)$, 从A到B的映射是

“求正弦”

30° 的象是_____

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的原象是_____





2、已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$

(1) 画出函数的图象；

(2) 根据已知条件分别求 $f(1), f(-3), f[f(-3)], f\{f[f(-3)]\}$ 的值.

3、画出下列函数的图象.

$$(1) y = |x - 2|$$

3、画出下列函数的图象.

$$(2) f(x) = |x+1| - |x-1|$$



4、用适当的方法求下列函数的解析式

(1)若 $f(x^2+x)=2x^2+2x+6$ ，求 $f(x)$ 的解析式；



4、用适当的方法求下列函数的解析式

(2) 已知 $f(1+2x)=x^2-4x-1$ ，求 $f(x)$ 的解析式；



4、用适当的方法求下列函数的解析式

(3)若 $f[f(x)]=4x+3$ ，求一次函数 $f(x)$ 的解析式.



黄冈学习网
www.hgxxw.net