

## 3.1.2 函数的表示法

### 第一课时



## 复习回顾:

### 初中学过函数的表示方法有哪些?

解析法、列表法、图象法

1. 解析法: 用数学表达式表示两个变量之间的对应关系

例如:

$$(1) y = kx (k \neq 0);$$

$$(2) y = ax^2 + bx + c (a \neq 0);$$

$$(3) S = \pi r^2;$$

$$(4) S = 2\pi rl;$$

它的优点:

- ① 函数关系清楚;
- ② 给自变量的值马上可以求出其对应的函数值;

# 复习回顾:

## 2. 列表法: 列出表格来表示两个变量之间的对应关系

中国工商银行 INDUSTRIAL AND COMMERCIAL BANK OF CHINA 分行

人民币储蓄存款利率表

种类	存期	年利率%	种类	存期	年利率%
活期 整存整取 定期储蓄	活期		零存整取 存本整取 整存整取	一年期	
	三个月			三年期	
	六个月			五年期	
	一年期		料	一年期	
	二年期			三年期	
	三年期			六年期	
五年期		定活两便:按一年期以内档次利率打			

外币储蓄利率表

存期	年利率%
活期	
一个月	
三个月	
六个月	
一年期	
二年期	

币种: 人民币

时间: 年 月 日 星期

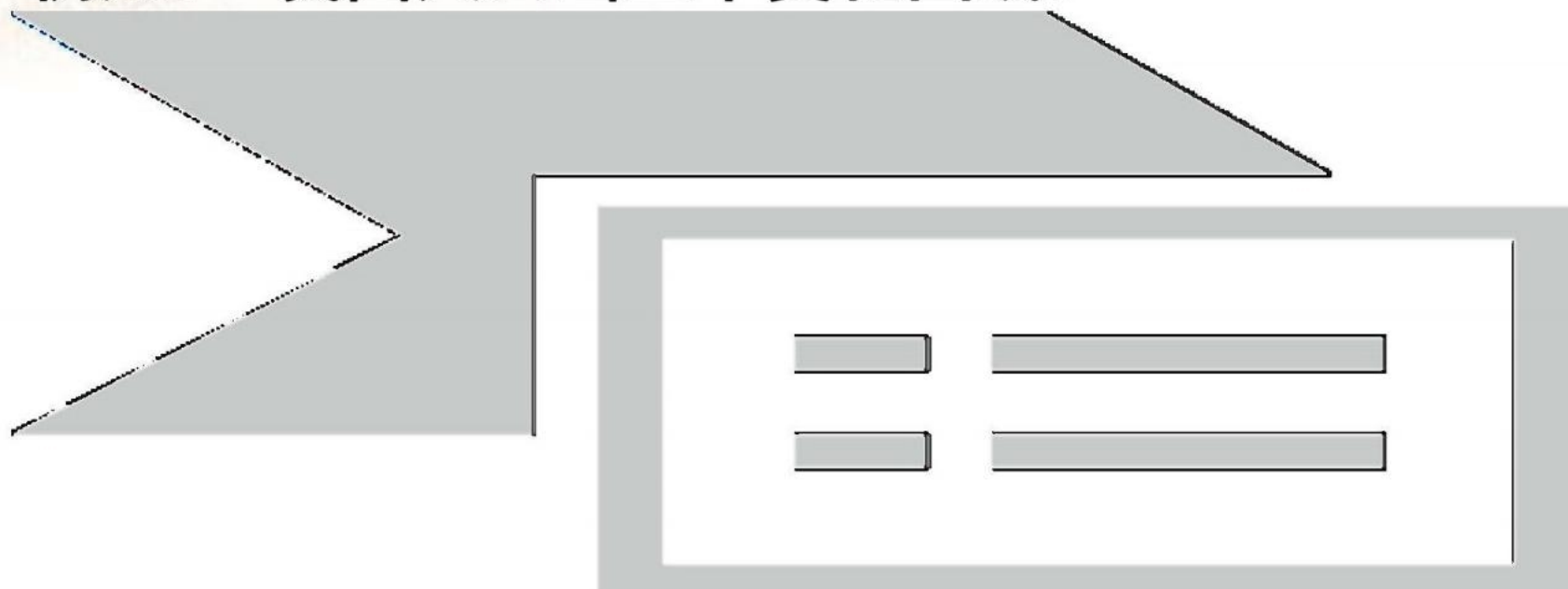
### 列表法的优点:

不必通过计算就知道某自变量对应的函数值。

## 复习回顾:

### 3. 图象法: 用图象表示两个变量之间的对应关系

例如: 我国人口出生率变化曲线:



图象法的优点:

能直观形象的表示出函数的变化情况。

## 例题讲解

【例1】思思的笔记本单价是5元，买 $x$  ( $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ) 个笔记本需要 $y$ 元。试用函数的三种表示法表示函数 $f(x)$

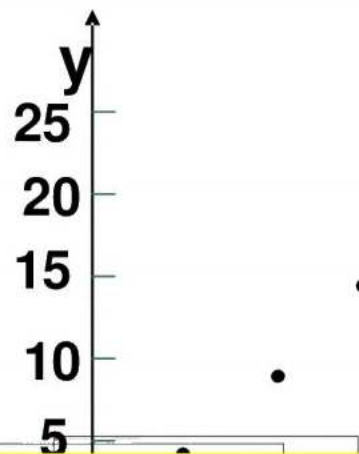
解：这个函数的定义域是数集 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

用解析法可将函数 $y=f(x)$ 表示为  $y=5x, x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$

用列表法可将函数表示为

笔记本数 $x$	1	2	3	4	5
钱数 $y$	5	10	15	20	25

用图象法可表示为下图



要注意函数的定义域

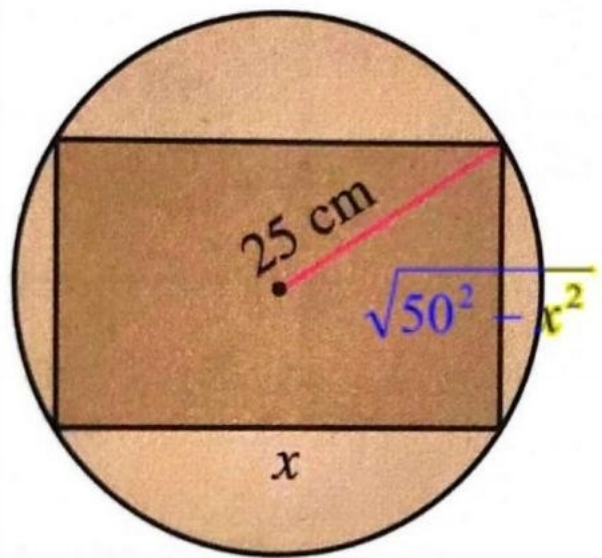
思考：为什么函数 $y=5x$  ( $x \in \mathbb{R}$ ) 的图像是**一条直线**，而函数

做73页  
习题7(2)

函数的图象既可以是连续的曲线，也可以是直线、折线、离散点等。

## 课堂练习1

69页练习1. 如图，把截面半径为25cm的圆柱形木头锯成直截面为矩形的木料，如果矩形的一边长为 $x$ （单位：cm），面积为 $y$ （单位： $\text{cm}^2$ ），把 $y$ 表示成 $x$ 的函数。



(第1题)

解：由条件知：

矩形的一边长为 $x$ ，

则另一边长为  $\sqrt{50^2 - x^2}$

那么矩形的面积：

$$y = x\sqrt{50^2 - x^2} \quad (0 < x < 50)$$

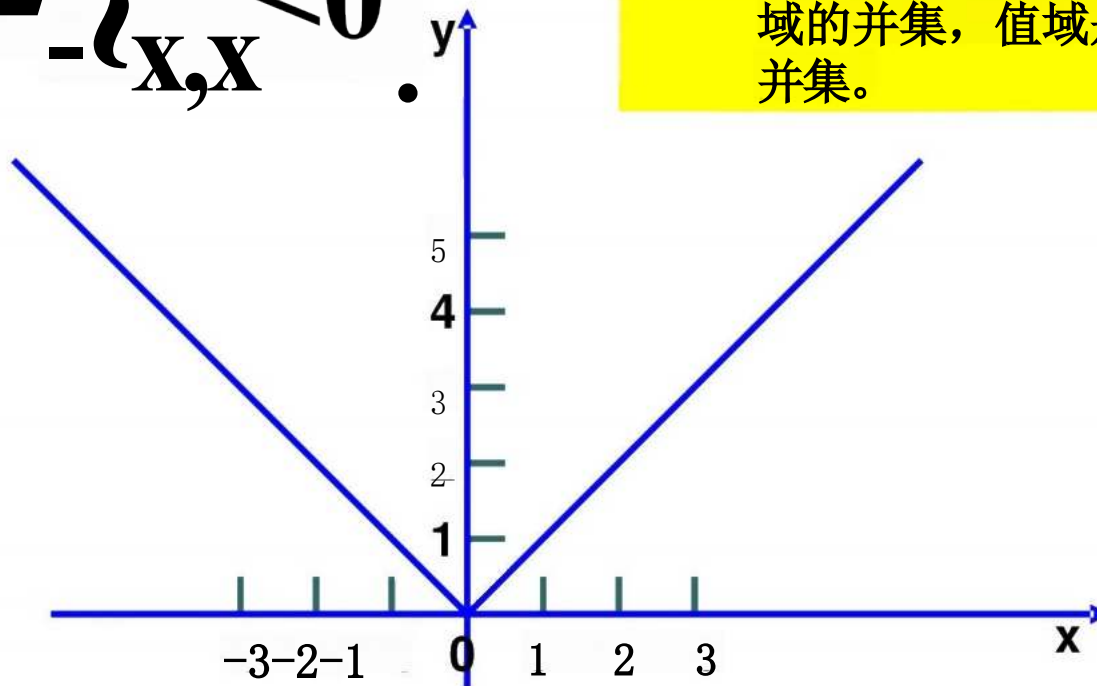


# 例题讲解

【例2】画出函数  $y=|x|$  的图象.

解:  $y = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$

图象如下:



- (1) 分段函数是一个函数，  
不要把它误认为是几个函数；
- (2) 分段函数的定义域是各段定义域的并集，值域是各段值域的并集。

在定义域内不同部分上，有不同的解析表达式的函数通常叫做分段函数



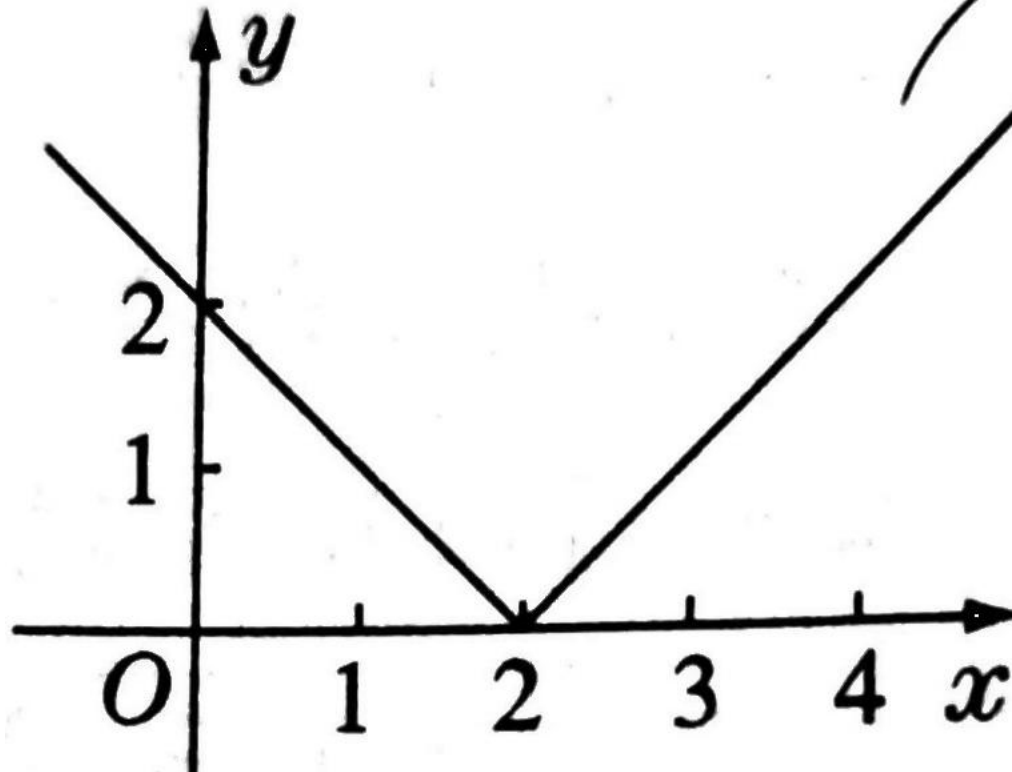
## 课堂练习2

### 69页练习2

$$y = |x - 2|$$

$x \geq 2$

$$y = \begin{cases} 2 - x, & x < 2 \end{cases}$$



(第2题答图)



## 课堂练习3

72页练习2. 某市“招手即停”公共汽车票价按下列规则：

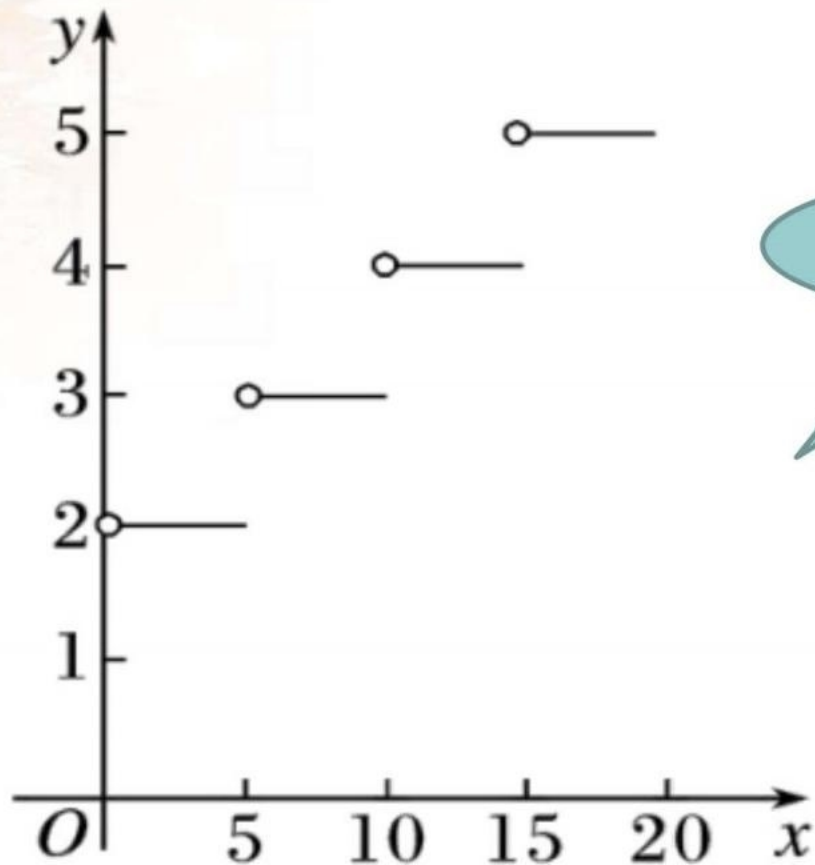
(1) 5公里以内(含5公里), 票价2元;

(2) 5公里以上, 每增加5公里, 票价增加1元(不足5公里的按5公里计算)。

如果某条线路的总里程为20公里, 请根据题意, 写出票价与里程之间的函数解析式, 并画出函数的图象。

$$y = \begin{cases} 2, & 0 < x \leq 5 \\ 3, & 5 < x \leq 10 \\ 4, & 10 < x \leq 15 \\ 5, & 15 < x \leq 20 \end{cases}$$





做73页习题7 (1)

- (1) 画分段函数图象时，一定要考虑区间端点是否包含在内，若端点包含在内，则用实点“·”表示，若端点不包含在内，则用虚点“○”表示。
- (2) 写分段函数定义域时，区间端点应不重不漏。



# 课堂练习4



## 取整函数

$[x]$ 表示不超过 $x$ 的最大整数

如:  $[2]=2$  ;  $[2.5]=2$  ;  $[4.3]=4$  ;

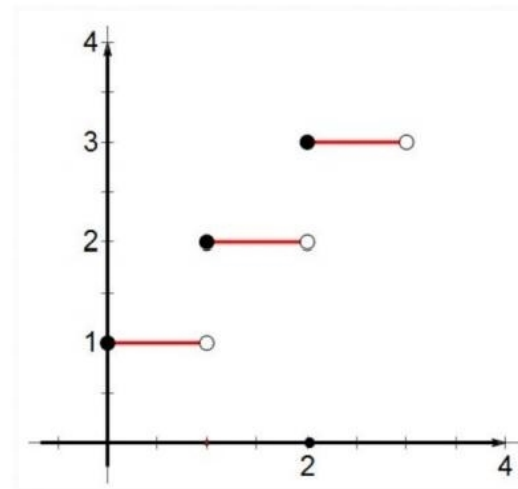
$[-3]=-3$  ;  $[-0.1]=-1$  ;  $[-2.4]=-3$  ;

已知函数  $f(x)=[x]$ ,

(1) 若  $f(x)=2$ , 则  $x$  的取值范围是  $2 \leq x < 3$ .

(2) 求  $f(x)$  在区间  $(1, 4)$  上的解析式

并画出函数图象



$$f(x) = \begin{cases} 1, & 1 \leq x < 2 \\ 2, & 2 \leq x < 3 \\ 3, & 3 \leq x < 4 \end{cases}$$

## 课外补充题型

$$\text{已知函数 } f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq -2, \\ x^2+2x, & -2 < x < 2 \\ 2x-1, & x \geq 2. \end{cases}$$

(1) 求  $f(-5), f(-\sqrt{3}), f\left(f\left(-\frac{5}{2}\right)\right)$  的值;

(2) 若  $f(a)=3$ , 求实数  $a$  的值.

**[解]** (1) 由  $-5 \in (-\infty, -2], -\sqrt{3} \in (-2, 2), -\frac{5}{2} \in (-\infty, -2]$  知

$$f(-5) = -5 + 1 = -4,$$

$$f(-\sqrt{3}) = (-\sqrt{3})^2 + 2 \times (-\sqrt{3}) = 3 - 2\sqrt{3}.$$

$$f\left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{2} + 1 = -\frac{3}{2} \quad \text{且} \quad -2 < -\frac{3}{2} < 2$$

$$f\left(f\left(-\frac{5}{2}\right)\right) = f\left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{4} - 3 = -\frac{3}{4}.$$

## 课外补充题型

(2) 当  $a \leq -2$  时,  $a+1=3$ , 即  $a=2 > -2$ , 不符合题意, 舍去;

当  $-2 < a < 2$  时,  $a^2 + 2a = 3$ , 即  $a^2 + 2a - 3 = 0$ .

$\therefore (a-1)(a+3) = 0$ , 得  $a=1$  或  $a=-3$ .

$\because 1 \in (-2, 2), -3 \notin (-2, 2),$

$\therefore a=1$  符合题意;

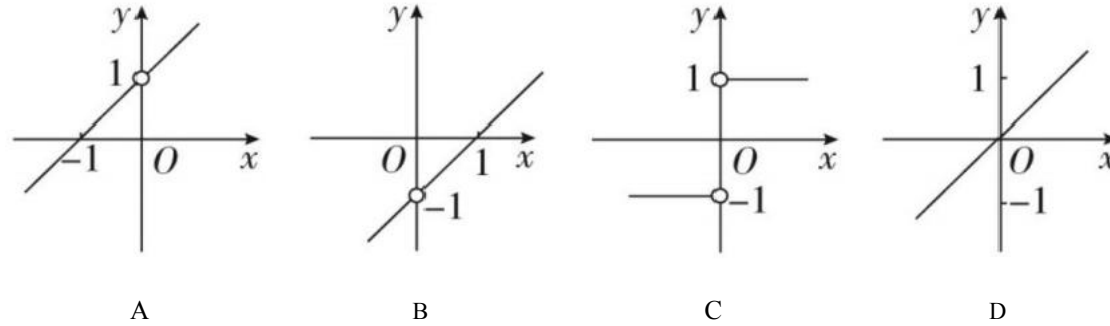
当  $a \geq 2$  时,  $2a-1=3$ , 即  $a=2$  符合题意.

综上所述可得, 当  $f(a)=3$  时,  $a=1$  或  $a=2$ .



# 当堂检测 (5分钟)

1. 函数  $f(x) = \frac{x}{|x|}$  的图象是(C)



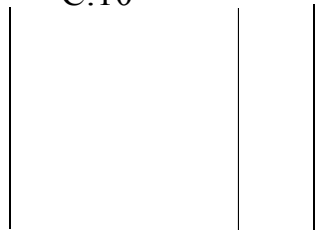
2. 设函数,  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 0 \\ \frac{1}{x}, & x < 0, \end{cases}$  则  $f(3)$  的值为(C)

A.3

B.6

C.10

D.12



### 3.1.2 函数的表示法(1)

解析法

列表法

图象法

分段函数

定义

定义域和值域

图象画法





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/607111035153006115>