

第二十一章 一次函数

21.2 一次函数的图像和性质

第1课时 一次函数的图像

导入新课

讲授新课

当堂练习

课堂小结



学习目标

1. 经历作图过程，理解一次函数的表达式与图像之间的对应关系；（难点）
2. 能较熟练作出一次函数的图像。（重点）

复习引入

一天，小明以80米/分的速度去上学，请问小明离家的距离 S （米）与小明出发的时间 t （分）之间的函数关系式是怎样的？

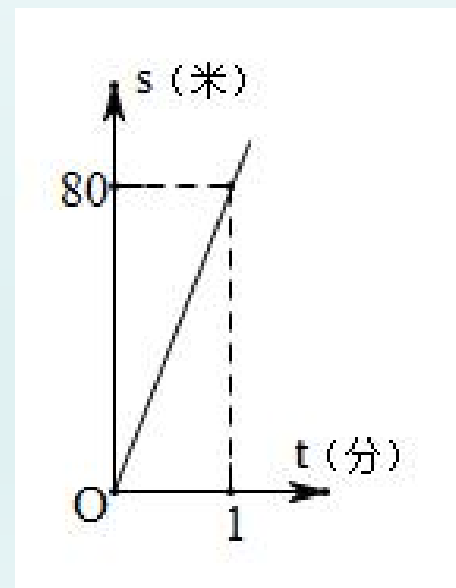
它是一次函数吗？它是正比例函数吗？

函数有哪些表示方法？

$$S=80t \quad (t \geq 0) ;$$

是一次函数、是正比例函数；

图象法、列表法、关系式法.



一次函数图像的画法

合作探究

问题：怎样作出函数 $y=2x-1$ 的图象？

(1)列表：

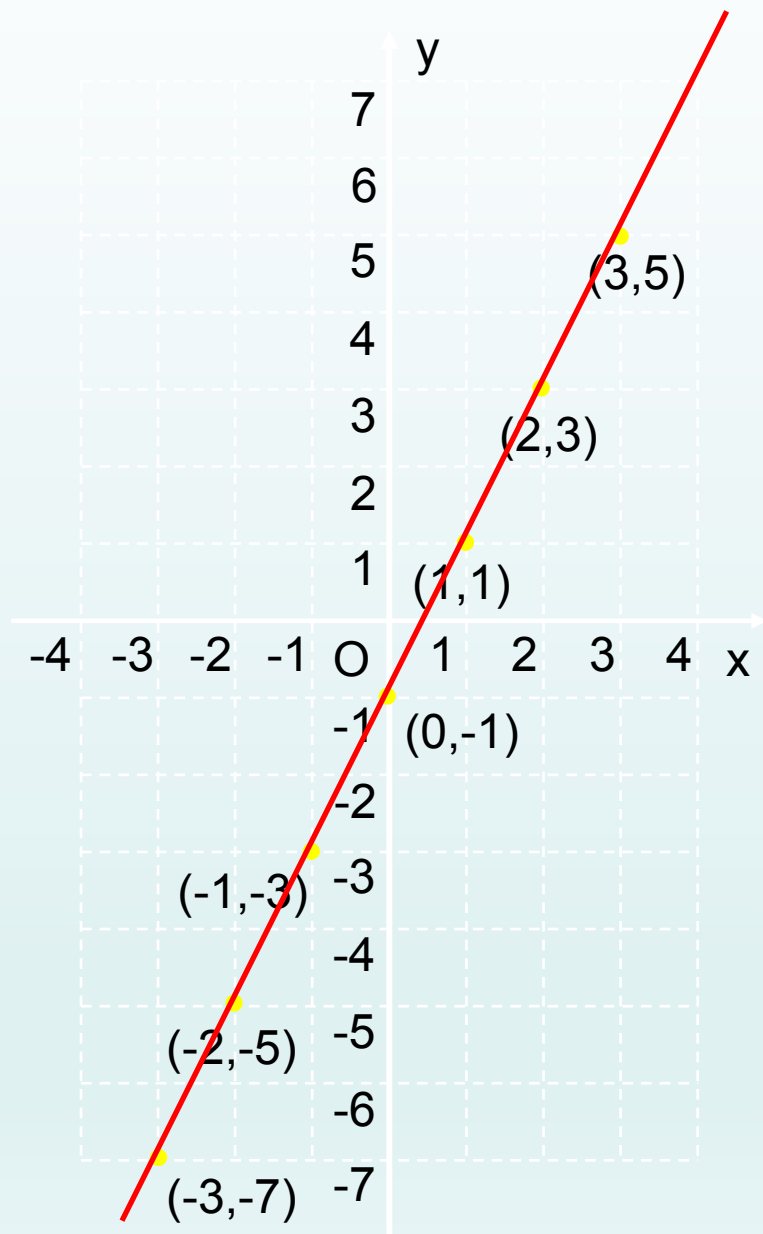
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-7	-5	-3	-1	1	3	5	...

(2)描点：

以(1)中得到的每对对应值分别为横坐标和纵坐标，在图中所示的直角坐标系中，描出相应的点.

(3)连线：

把(2)描出的点依次用平滑曲线连接起来，就得到 $y=2x-1$ 的图像.

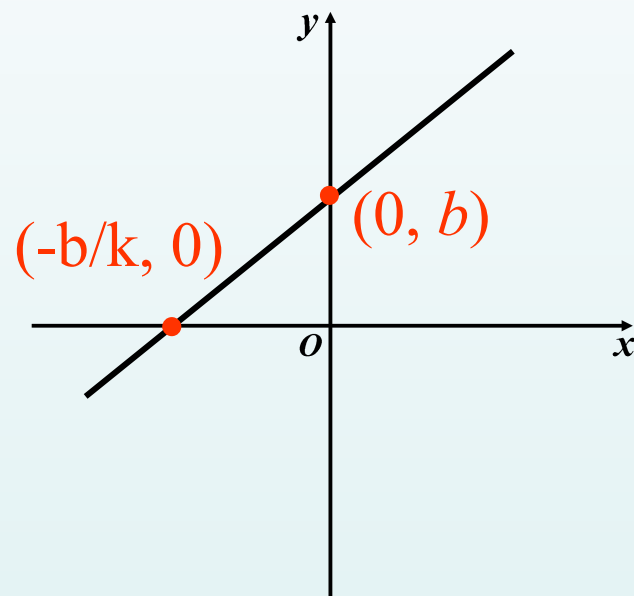


观察与思考

- (1) 一次函数 $y=2x-1$ 的图像的形状是怎样的？
- (2) 凡是满足关系式 $y=2x-1$ 的 x , y 的值所对应的点, 如 $(-\frac{1}{2}, -2)$, $(\frac{1}{2}, 0)$, $(4, 7)$ 等, 都在一次函数 $y=2x-1$ 的图像上吗？
- (3) 一次函数的表达式与图象有何关系？

总结归纳

(1) 一次函数 $y=kx+b$ 的图象是一条直线，因此画一次函数图象时，只要确定两个点，再过这两点画直线就可以了.一般找点 $(0, b)$ ， $(1, k+b)$ 或 $(-\frac{b}{k}, 0)$.



一次函数 $y=kx+b$ 的图象也称为**直线 $y=kx+b$** .

(2) 满足函数关系式 $y=kx+b$ 的 x , y 所对应的点 (x, y) 都在一次函数 $y=kx+b$ 的图象上;

反过来, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象上的点 (x, y) 都满足关系式 $y=kx+b$.

①满足一次函数表达式的点都在函数 图象 上;

②图象上的每一点的横坐标 x , 纵坐标 y 都满足 一次函数的表达式 .

即

一次函数的表达式与图象是 一一对应 的 .

典例精析

例1.画一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图像.

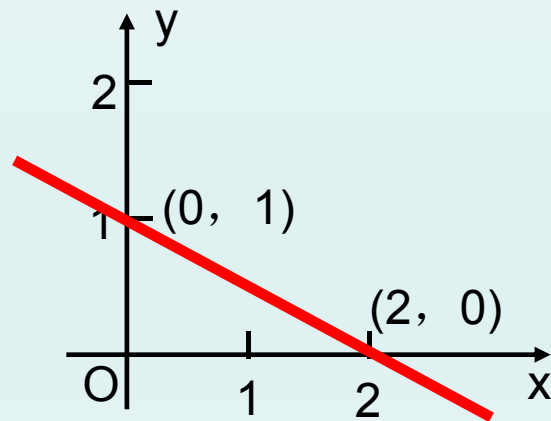
解：当 $x=0$ 时， $y=1$.

当 $y=0$ 时， $0 = -\frac{1}{2}x + 1$ ，解得 $x=2$.

在直角坐标系中，过点 $(0,1)$ ， $(2,0)$ 画直线，

即得一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图像.

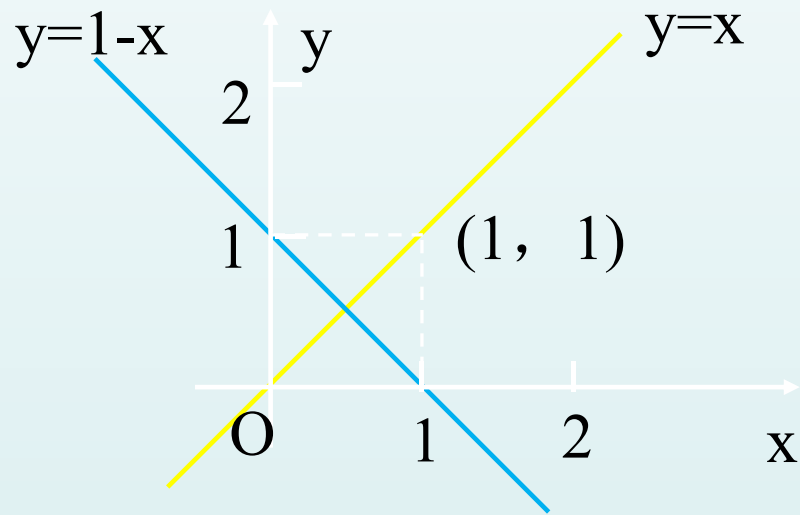
分别令 $x=0$ ， $y=0$ ，
求出两个点的坐标，
然后连线.



练一练

在同一直角坐标系中，画出 $y=x$ 和 $y=1-x$ 的图像.

解：如图所示.



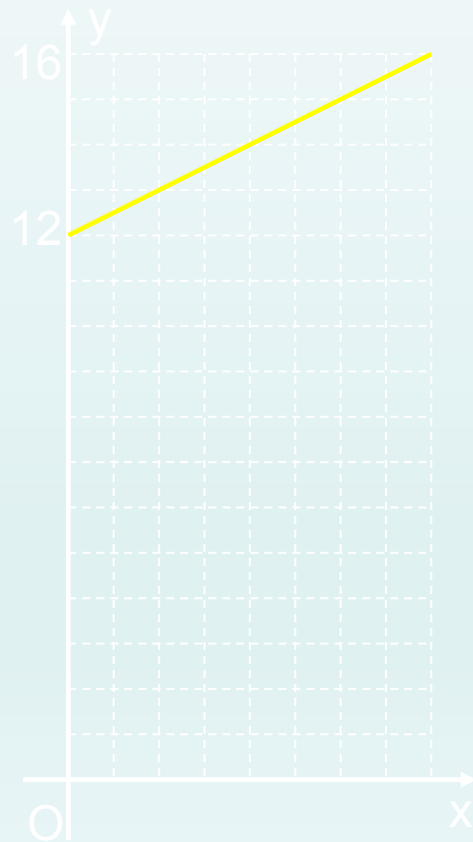
思考：点 $(-4, 5)$ 在直线 $y=1-x$ 上吗？

例2.今有一根弹簧，不悬挂重物时的长度为12cm，悬挂的重物每增加1kg(重物不超过8kg)，弹簧的长度就增加0.5cm.写出弹簧长度 y (cm)和悬挂物的质量 x (kg)之间的函数关系式，指出自变量的取值范围，并画出这个函数的图像.

解:由题意，可得函数关系式
为 $y=x/2+12$.

自变量 x 的取值范围为 $0\leq x\leq 8$.

函数图像如图：



例3.已知函数 $y = (m+1)x + 2m - 6$ 的图象过 $(-1, 2)$, 求此函数的解析式.

解: 由题意, 得 $2 = -(m+1) + 2m - 6$,

解得 $m = 9$.

所以, 此函数的解析式 $y = 10x + 12$.

例4.试说明无论 m 为何值时, 函数 $y = (m+1)x + 2m - 6$ 的图象都过某一定点.

解: 由 $y = (m+1)x + 2m - 6$, 得

$$y - x + 6 = (x+2)m.$$

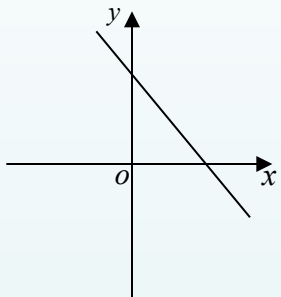
$$\text{令 } y - x + 6 = 0, \quad x + 2 = 0.$$

$$\text{解得 } x = -2, \quad y = 8.$$

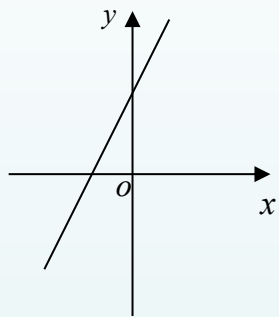
所以, 无论 m 为何值时, 函数 $y = (m+1)x + 2m - 6$ 的图象都过点 $(-2, 8)$.

当堂练习

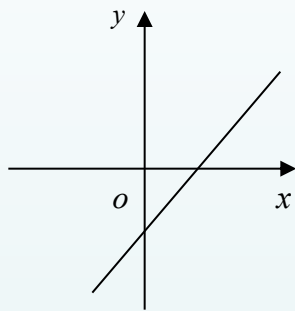
1. 一次函数 $y=x-2$ 的大致图象为 (C)



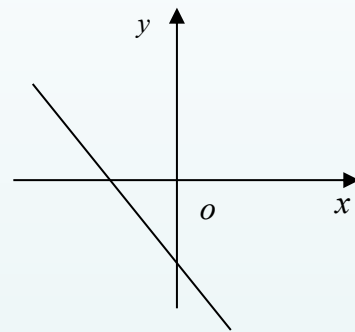
A



B



C



D

2. 当 $m = \underline{1}$ 时, 函数 $y=(1-2m)x+m-1$ 的图象过原点;

3. 函数 $y=kx-1$ 的图象过定点 $(0, -1)$;

4. 若函数 $y=kx+b$ 的图象过点 $(1, 2)$, 则 $k+b = \underline{2}$.

一次函数 的图像

画一次函数的图像

列表、描点、连线

两点确定一条直线

一次函数的表达式与图像的关系

图像上所有点的坐标满足函数表达式

坐标满足表达式的所有点都在函数图像上

见《学练优》本课时练习