第 126 期

初中教材配套课件创作

课　　题	一次函数与方程、不等式
册别 单元	人教版八下 19.2.3 一次函数与方程、不等式 96 页
教材所在页码	96---98 页
教材对应截图	

19.2.3 一次函数与方程、不等式

方程、不等式与函数之间有着密切的联系. 下面我们先从函数的角度看解一元一次方程.

思考

下面 3 个方程有什么共同点和不同点？你能从函数的角度对解这 3 个方程进行解释吗？

(1) $2x+1=3$；　(2) $2x+1=0$；　(3) $2x+1=-1$.

可以看出，这 3 个方程的等号左边都是 $2x+1$，等号右边分别是 3，0，-1. 从函数的角度看，解这 3 个方程相当于在一次函数 $y=2x+1$ 的函数值分别为 3，0，-1 时，求自变量 x 的值. 或者说，在直线 $y=2x+1$ 上取纵坐标分别为 3，0，-1 的点，看它们的横坐标分别为多少（图 19.2-6）.

因为任何一个以 x 为未知数的一元一次方程都可以变形为 $ax+b=0$（$a\neq0$）的形式，所以解一元一次方程相当于在某个一次函数 $y=ax+b$ 的函数值为 0 时，求自变量 x 的值.

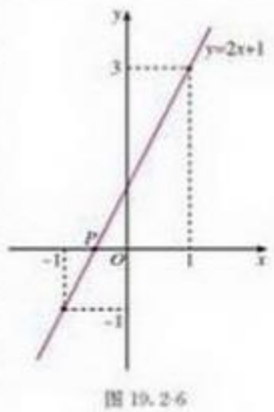

图 19.2-6

我们再从函数的角度看解一元一次不等式.

思考

下面 3 个不等式有什么共同点和不同点？你能从函数的角度对解这 3 个不等式进行解释吗？

(1) $3x+2>2$；　(2) $3x+2<0$；　(3) $3x+2<-1$.

可以看出，这 3 个不等式的不等号左边都是 $3x+2$，而不等号及不等号右边却有不同. 从函数的角度看，解这 3 个不等式相当于在一次函数 $y=3x+2$ 的函数值分别大于 2、小于 0、小于 -1 时，求自变量 x 的取值范围. 或者说，

96 第十九章 一次函数

在直线 $y=3x+2$ 上取纵坐标分别满足大于 2、小于 0、小于 -1 的点，看它们的横坐标分别满足什么条件（图 19.2-7）.

因为任何一个以 x 为未知数的一元一次不等式都可以变形为 $ax+b>0$ 或 $ax+b<0$ $(a\neq0)$ 的形式，所以解一元一次不等式相当于在某个一次函数 $y=ax+b$ 的值大于 0 或小于 0 时，求自变量 x 的取值范围.

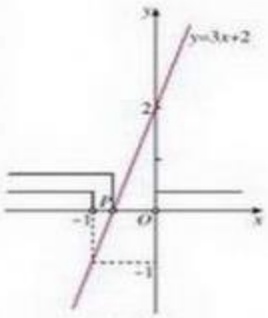

图 19.2-7

最后，我们从函数的角度看解二元一次方程组.

问题 3　1 号探测气球从海拔 5 m 处出发，以 1 m/min的速度上升．与此同时，2 号探测气球从海拔 15 m 处出发，以 0.5 m/min 的速度上升．两个气球都上升了 1 h.

（1）用式子分别表示两个气球所在位置的海拔 y（单位：m）关于上升时间 x（单位：min）的函数关系；

（2）在某时刻两个气球能否位于同一高度？如果能，这时气球上升了多长时间？位于什么高度？

分析：（1）气球上升时间 x 满足 $0\leqslant x\leqslant60$.

对于 1 号气球，y 关于 x 的函数解析式为 $y=x+5$.

对于 2 号气球，y 关于 x 的函数解析式为 $y=0.5x+15$.

（2）在某时刻两个气球位于同一高度，就是说对于 x 的某个值 $(0\leqslant x\leqslant60)$，函数 $y=x+5$ 和 $y=0.5x+15$ 有相同的值 y．如能求出这个 x 和 y，则问题得到解决．由此容易想到解二元一次方程组

$$\begin{cases}y=x+5,\\y=0.5x+15,\end{cases}\text{即}\begin{cases}x-y=-5,\\0.5x-y=-15.\end{cases}$$

解得 $\begin{cases}x=20,\\y=25.\end{cases}$ 这就是说，当上升 20 min 时，两个气球都位于海拔 25 m 的高度.

我们也可以用一次函数的图象解释上述问题的解答．如图 19.2-8，在同一直角坐标系中，画出一次函数 $y=x+5$ 和 $y=0.5x+15$ 的图象．这两

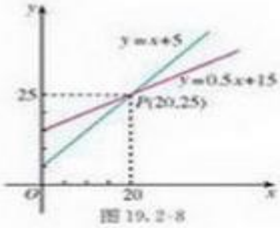

图 19.2-8

条直线的交点坐标为（20，25），这也说明当上升 20 min 时，两个气球都位于海拔25 m的高度.

一般地，因为每个含有未知数 x 和 y 的二元一次方程，都可以改写为 $y=kx+b$（k，b 是常数，$k\neq0$）的形式，所以每个这样的方程都对应一个一次函数，于是也对应一条直线．这条直线上每个点的坐标（x，y）都是这个二元一次方程的解.

由上可知，由含有未知数 x 和 y 的两个二元一次方程组成的每个二元一次方程组，都对应两个一次函数，于是也对应两条直线．从“数”的角度看，解这样的方程组，相当于求自变量为何值时相应的两个函数值相等，以及这个函数值是多少；从“形”的角度看，解这样的方程组，相当于确定两条相应直线交点的坐标．因此，我们可以用画一次函数图象的方法得到方程组的解.

归纳

方程（组）与函数之间互相联系，从函数的角度可以把它们统一起来．解决问题时，应根据具体情况灵活地把它们结合起来考虑.

对应的学习目标	用函数的观点对方程与不等式进行整合
教学/学习难点	用新概念（函数）审视老概念（方程、不等式）
课件名称/网址	一次函数与方程、不等式
课件设计说明	居高临下地用函数观点对以前学过的三个对象一元一次方程、一元一次不等式、和二元一次方程组进行分析，加强知识间横向和纵向的联系。让学生直观地看到并理解它们间的联系。