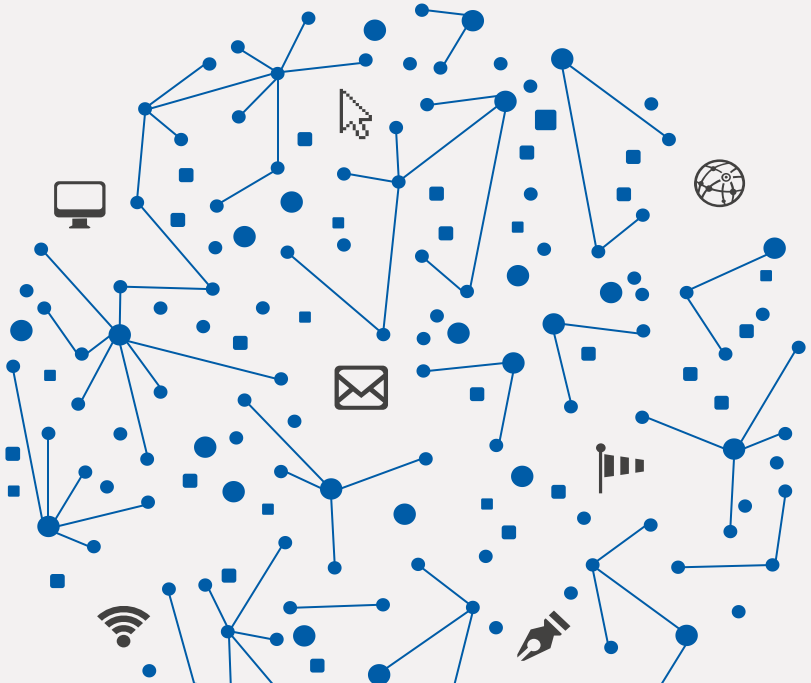
践行新课标

大单元视角下一次函数理论学习

初二数学组



CONTENT

目录

一 整体建构 解读单元要素

二 统筹安排 落实单元目标

三 对比分析 细读课程标准

整体建构 解读单元要素

第一部分

地位与作用

七上

《代数式及函数的初步认识》

八下

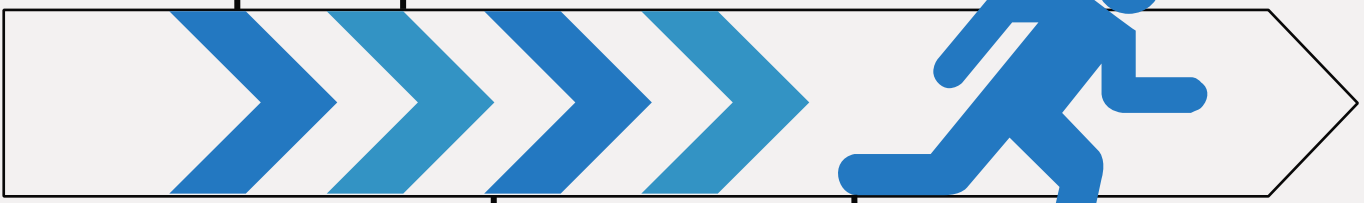
《一次函数》

九下

《对函数的再探究》

承上启下

地位与作用



二元一次方程(组)

实数

一元一次不等式

直角坐标系中点和有序实数对的一一对应关系

一次函数

- 函数的图象
- 一次函数的图象及其性质
- 一次函数与二元一次方程以及与一元一次不等式的关系
- 一次函数的应用

主要内容

一次函数

- 函数的图象
- 一次函数的图象及其性质
- 一次函数与二元一次方程以及与一元一次不等式的关系
- 一次函数的应用

函数图象的作用：

一是通过函数的自变量的值和函数值与直角坐标系内的点建立联系，用坐标平面内的点的位置来刻画自变量与函数值的对应关系，通过点的位置的变化反映函数的某些特征；

二是所有这些点的全体，就构成了这个函数的图象，函数的图象可以形象直观地反映函数的变化情况和某些性质.

主要内容

一次函数

- 函数的图象
- 一次函数的图象及其性质
- 一次函数与二元一次方程以及与一元一次不等式的关系
- 一次函数的应用

例1 一台家用淋浴器在使用前，水箱中的贮水量为 0 L. 使用时先向水箱注水，注满水后关闭水源并通电加热，加热完毕时切断电源，开始淋浴，水匀速放出，直至将水箱中的水用完. 在这一过程中，淋浴器中水箱的贮水量 V（L）与时间 t（min）的函数图象如图 10−3 所示. 根据图象回答下列问题：

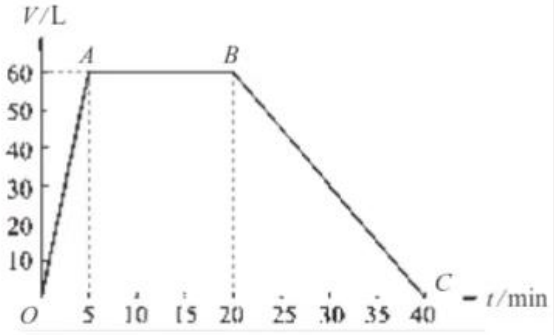


图 10−3

（1）注水、加热和淋浴分别用了多少时间？

（2）水箱的最大贮水量是多少升？

（3）当淋浴开始后 15 min，水箱中还有水多少升？

例2 画出函数 $y=-\frac{3}{2}x$ 的图象.

主要内容

一次函数

- 函数的图象
- 一次函数的图象及其性质
- 一次函数与二元一次方程以及与一元一次不等式的关系
- 一次函数的应用

x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
y	…	−4	−3	−2	−1	0	1	2	…

② 描点：以表中每一对 x 与 y 的值为点的横坐标和纵坐标，在直角坐标系中分别描出对应的各点；

③ 连线：按照自变量由小到大的顺序把描出的各点顺次用一条平滑的线连接起来.

这样，就得到了函数 $y=x-1$ 的图象（图 10−5）.

按照上述三个步骤画函数图象，与前面“实验与探究”中画函数图象，在方法上是一致的，这种画函数图象的方法叫做**描点法**.

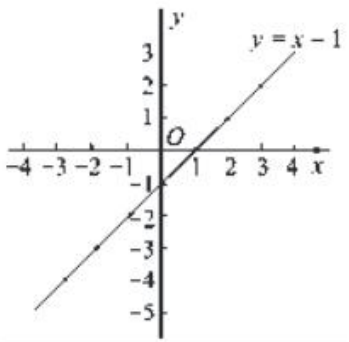


图 10−5

（3）想一想，下列各点哪些在函数 $y=x-1$ 的图象上？哪些不在这个函数的图象上？为什么？

$A(-1.5,\ -2.5)$；　$B(-10,\ -9)$；

$C(100,\ 99)$；　$D(200,\ 201)$.

例2 画出函数 $y=-\frac{3}{2}x$ 的图象.

解 列表：

x	…	−2	−1	0	1	2	3	…

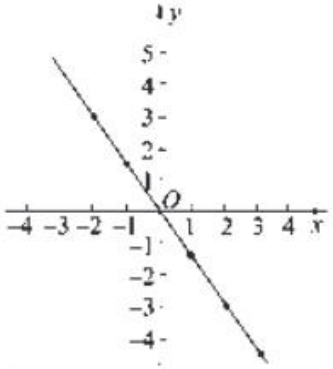


图 10−6

主要内容

一次函数

- 函数的图象
- 一次函数的图象及其性质
- 一次函数与二元一次方程以及与一元一次不等式的关系
- 一次函数的应用

模型观念

几何直观

↓

数形结合

统筹安排 确定单元目标

第二部分

单元目标

1. 结合实例，体会表示函数关系的图象法以及用描点法画函数图象的步骤，能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析.
2. 结合具体情境体会一次函数的意义，能根据已知条件确定一次函数的表达式.
3. 会利用待定系数法确定一次函数的表达式.
4. 能画出一次函数的图象，根据图象和表达式$y=kx+b(k\neq0)$，探索并理解$k>0$和$k<0$时图象的变化情况.
5. 理解正比例函数.
6. 体会一次函数与二元一次方程、二元一次方程组以及一元一次不等式的关系，理解数学知识之间的实质性联系，感悟数学知识的整体性和数学方法的一般性.
7. 能用一次函数解决简单的实际问题.
8. 通过本章的学习，感悟分类、转化、数形结合以及模型思想，发展几何直观，感受数学的价值.

重难点

重点：用描点法画函数的图象；一次函数、正比例函数的意义及其图象的性质；一次函数与二元一次方程的关系.

难点：从函数图象中正确读取信息，结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析、根据图象分析函数的性质；了解二元一次方程组的解与一次函数图象交点之间的关系，以及一次函数的应用.

突破难点的关键：理解有关概念的数学实质，感悟分类、转化、数形结合和模型思想. 在数学活动中，丰富学生的数学活动的经验.

核心任务

核心任务

对比分析 细读课程标准

第三部分

内容要求

3. 函数

（1）函数的概念

①探索简单实例中的数量关系和变化规律，了解常量、变量的意义；了解函数的概念和表示法，能举出函数的实例.

②能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析（例68）.

③能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，会求函数值.

④能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义（例69）.

⑤结合对函数关系的分析，能对变量的变化情况进行初步讨论.

（1）函数的概念	
2011年版	2022年版
（1）结合实例，了解函数的概念和三种表示法，能举出函数的实例。（2）能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系（参见例55）。	（1）了解函数的概念和表示法，能举出函数的实例。 （2）能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义（例69）。

浙江初中数学研究

学业要求

函数的概念

能识别简单实际问题中的常量、变量及其意义，并能找出变量之间的数量关系及变化规律，形成初步的抽象能力；了解函数的概念和表示法，能举出函数的实例，初步形成模型观念；能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义；能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，并会求函数值；能根据函数图象分析出实际问题中变量的信息，发现变量间的变化规律；能结合函数图象对简单实际问题中的函数关系进行分析，结合对函数关系的分析，能对变量的变化趋势进行初步推测.

内容要求

(2)一次函数

①结合具体情境体会一次函数的意义，能根据已知条件确定一次函数的表达式；会运用待定系数法确定一次函数的表达式（例70）.

②能画一次函数的图象，根据图象和表达式 $y=kx+b$（$k\neq 0$）探索并理解$k>0$和$k<0$时图象的变化情况；理解正比例函数.

③体会一次函数与二元一次方程的关系.

④能用一次函数解决简单实际问题.

例70　温度的计量

全世界大部分国家都采用摄氏温标预报天气，但美国、英国等国家仍然采用华氏温标. 请学生查阅资料，分析两种温标计量值的对应关系，尝试用函数表达它们的对应关系.

【说明】引导学生查阅相关资料，给出计量值的对应表，如得到表中的数据.

摄氏温度值 x/℃	0	10	20	30	40	50
华氏温度值 y/℉	32	50	68	86	104	122

理解函数表达式中的系数可以通过特殊点的取值确定；感悟如何借助几何直观分析代数问题.

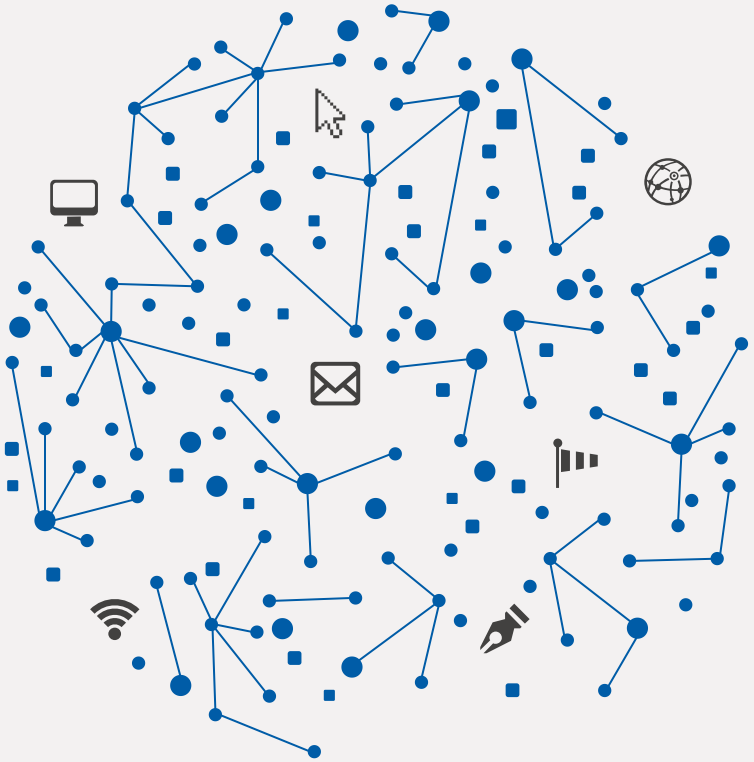
（2）一次函数

能根据简单实际问题中的已知条件确定一次函数的表达式；会在不同问题情境中运用待定系数法确定一次函数的表达式；会画出一次函数的图象；会根据一次函数的表达式求其图象与坐标轴的交点坐标；会根据一次函数的图象和表达式$y=kx+b(k\neq0)$，探索并理解k值的变化对函数图象的影响. 认识正比例函数中两个变量之间的对应规律，会结合实例说明正比例函数的意义及变量之间的对应规律. 会根据一次函数的图象解释一次函数与二元一次方程的关系；能在实际问题中列出一次函数的表达式，并结合一次函数的图象与表达式的性质等解决简单的实际问题.

教学要求

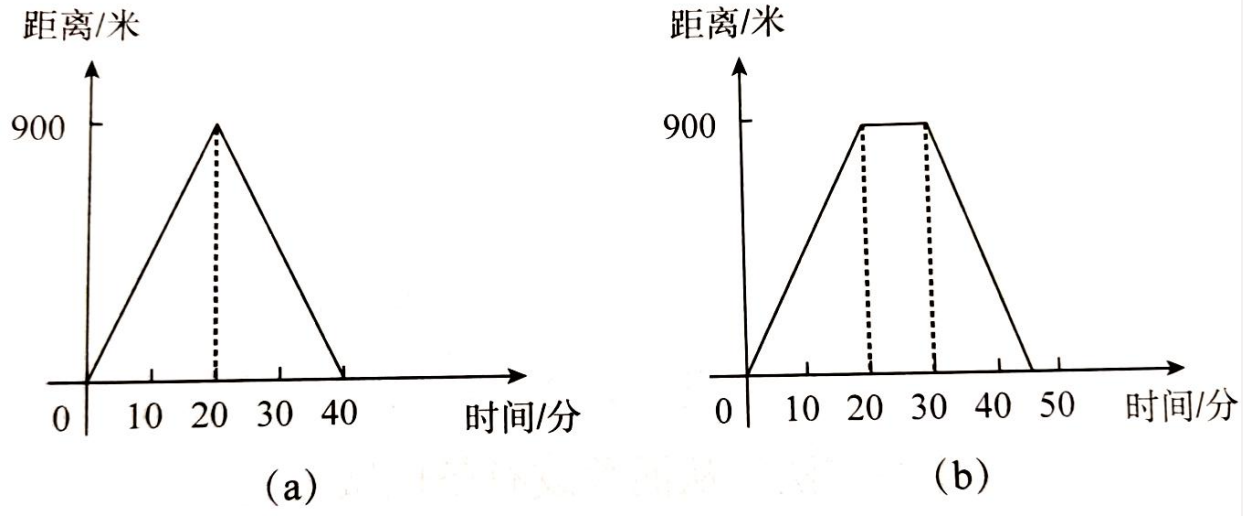
要通过对现实问题中变量的分析，建立两个变间变量之间变化的依赖关系，让学生理解用函数表达变化关系的实际意义；要引导学生借助平面直角坐标系中的描点，理解函数图象与表达式的对应关系，理解函数与对应的方程、不等式的关系，增强几何直观；会用函数表达现实世界事物的简单规律，经历用数学的语言表达现实世界的过程，提升学习数学的兴趣，进一步发展应用意识.

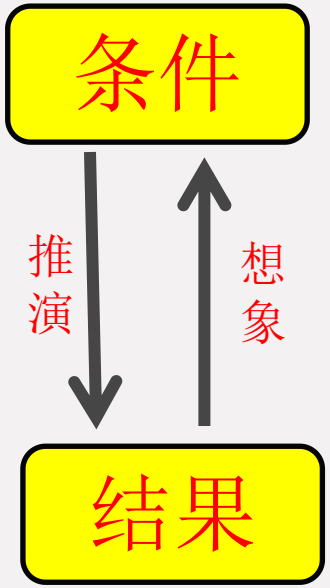
感谢聆听及指导！



例68 通过图象分析函数关系

如图，对于给定图象能够想象出图象所表示的函数关系.

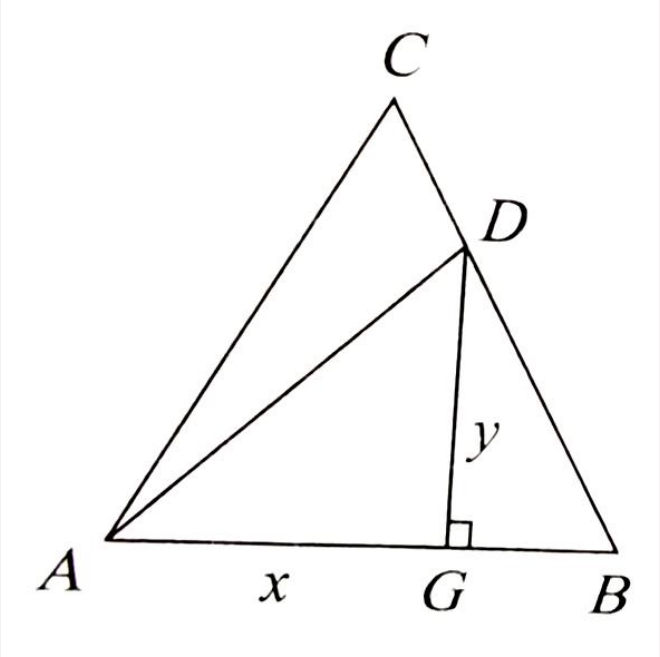




在这样的过程中，加深学生对函数的理解，发展学生的几何直观，培养学生数学学习的兴趣.

例69　得到函数表达式

如图，正三角形ABC的边长为1，D是BC边上的一点，过D作AB边的垂线，交AB于G，用x表示线段AG的长度．显然Rt△GBD的面积y是线段长度x的函数，试给出这个函数的表达式.



这是一个典型的用代数式表达几何结论的问题，有利于养学生的几何直观和推理能力.

内容要求

学业要求