

【教学目标】

1. 理解表示函数的解析法、列表法、图象法，会根据实际情境选择恰当的方法表示函数.
2. 能根据函数解析式用描点法作简单函数的图象.
3. 理解分段函数的概念.
4. 增强数形结合的意识，提升直观想象及数学抽象的核心素养.

【教学重点】

函数图象的作法，分段函数的概念.

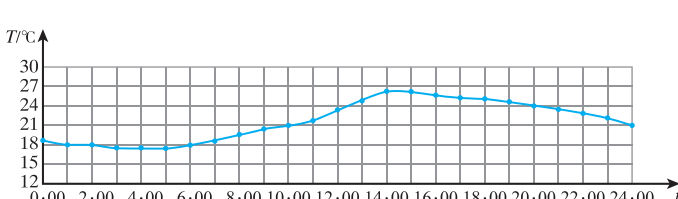
【教学难点】

作函数图象.

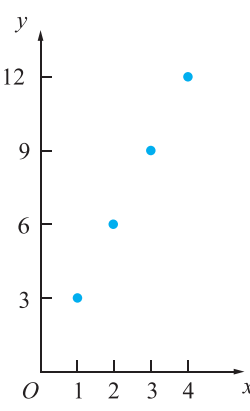
【教学方法】

本节课先借助实例，简要介绍函数的三种表示方法，进一步巩固函数的概念，然后通过例题，让学生初步感知如何由解析式分析函数性质以指导画图，避免画图的盲目性. 通过本节教学，让学生初步了解利用数形结合思想研究函数的方法，为以后教学函数的单调性和奇偶性做铺垫.

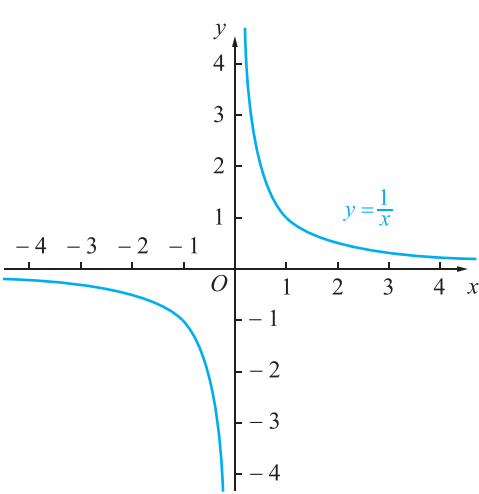
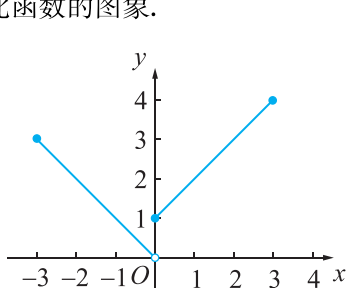
【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图																		
导入	1. 函数的概念是什么？ 2. 函数的表示方法有哪些？	教师提出问题. 学生回忆、作答.	为知识的迁移做准备.																		
新 课	一、函数的表示方法 1. 解析法 例如，$s=100t\ (0\leq t\leq 2)$ 2. 列表法 例如，2012—2019 年全国农村贫困人口数量变化如下表所示. <table><tr><td>年份</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td></tr><tr><td>数量/万人</td><td>9 899</td><td>8 249</td><td>7 017</td><td>5 575</td><td>4 335</td><td>3 046</td><td>1 660</td><td>551</td></tr></table> 3. 图象法 例如，图 1 给出了一天中的气温随时间变化的函数图象.  图 1 总结三种表示方法的优点： 解析式：简明、精确地概括了变量间的对应关系. 列表法：对于列出的自变量值，能直接看出对应的函数值，无需计算. 图象法：能直观、形象地表示函数值随自变量变化的趋势和规律. 二、例题 例 1 某种花卉种子的价格是 3 元/袋，付款金额 y 元是购买这种花卉种子 x 袋的函数，其中 $x\in\{1, 2, 3, 4\}$. 试用函数的三种表示法表示函数 $y=f(x)$.	年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	数量/万人	9 899	8 249	7 017	5 575	4 335	3 046	1 660	551	教师介绍解析法，并让学生回答，当 $t=2$ 时 s 的值. 教师出示表格，并请学生说出 2019 年全国农村贫困人口数量，并指出全国农村贫困人口数量逐年减少的事实. 教师展示图 1，并请学生说出 6 时的气温. 教师引导学生总结三种表示方法的优点. 教师给出题目，学生自主探索，教师检查学生的作答情况.	渗透思政教育. 明确三种表示方法的优点，有助于学生根据实际情境选择表示函数的方法. 巩固函数的表示方法.
	年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019												
数量/万人	9 899	8 249	7 017	5 575	4 335	3 046	1 660	551													

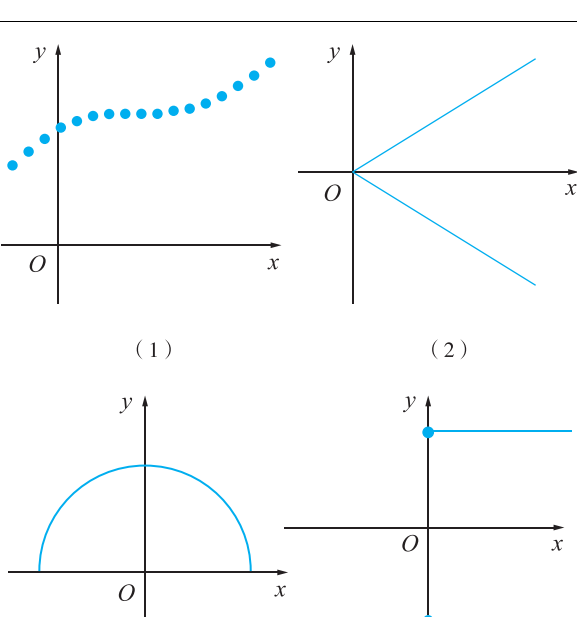
续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图																																						
新 课	解 这个函数的定义域是集合 $\{1, 2, 3, 4\}$. 函数 $y=f(x)$ 用解析法表示为 $y=3x, x\in\{1, 2, 3, 4\}.$ 函数 $y=f(x)$ 用列表法表示为 <table><tr><td>购买数量 x/袋</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>付款金额 y/元</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td></tr></table> 函数 $y=f(x)$ 可用图象法表示，如图 2 所示.  图 2 例 2 作出函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象. 解 函数的定义域是 $\{x x\neq 0\}$，以 $x=0$ 为中心，在 x 轴的两个方向上，适当选取若干自变量的值，计算出对应的函数值，如下表所示. <table><tr><td>x</td><td>...</td><td>-2</td><td>-1</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$-\frac{1}{3}$</td><td>...</td><td>0</td><td>...</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>...</td></tr><tr><td>y</td><td>...</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>-1</td><td>-2</td><td>-3</td><td>...</td><td>不存在</td><td>...</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>...</td></tr></table> 在平面直角坐标系中描出这些点并连成光滑曲线，这就是函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象（图 3）.	购买数量 x /袋	1	2	3	4	付款金额 y /元	3	6	9	12	x	...	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	...	0	...	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	...	y	...	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-3	...	不存在	...	3	2	1	$\frac{1}{2}$	...	教师根据学生解答情况适当讲解. 教师引导学生分析函数的解析式，从整体上估计函数图象的变化趋势，提出如下问题： （1）x 的取值范围是什么？ （2）y 随着 x 的变化怎样变化？ （3）列表时如何选取自变量的值？ 学生列表，并描点作图.	巩固函数的三种表示方法. 分析函数的性质，避免盲目列表.
	购买数量 x /袋	1	2	3	4																																				
付款金额 y /元	3	6	9	12																																					
x	...	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	...	0	...	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	...																												
y	...	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-3	...	不存在	...	3	2	1	$\frac{1}{2}$	...																												

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	 图 3 例 3 作出函数 $y=\begin{cases} x+1, & x\in[0, 3], \\ -x, & x\in[-3, 0) \end{cases}$ 的图象. 在定义域内，对于自变量 x 的不同取值范围，有着不同的对应法则，这样的函数通常称为分段函数. 解 描点 $(0, 1)$ 和点 $(3, 4)$，过此两点作直线 $y=x+1$，再截取 $x\in[0, 3]$ 的部分，两个端点均为实心点. 即当 $x\in[0, 3]$ 时，$f(x)=x+1$，它的图象是一条线段. 描点 $(0, 0)$ 和点 $(-3, 3)$，过此两点作直线 $y=-x$，再截取 $x\in[-3, 0)$ 的部分，端点 $(0, 0)$ 为空心点，端点 $(-3, 3)$ 为实心点，即当 $x\in[-3, 0)$ 时，$f(x)=-x$，它的图象是一条不含点 O 的线段. 图 4 就是此函数的图象.  图 4 练习 观察如图 5 所示的图形，哪些可以作为以 x 为自变量的函数的图象？	教师指定学生在黑板上作图，然后师生共同检查. 教师提出问题：能否把点 $(-\frac{1}{3}, -3)$ 与点 $(\frac{1}{3}, 3)$ 连起来？ 学生讨论、回答. 教师引导学生观察图象，分析函数值 y 随着 x 的变化规律. 教师结合例 3 介绍分段函数的概念. 教师引导学生分组讨论、回答，其他小组点评、补充. 教师总结作图过程中出现的问题，并指出端点是空心点还是实心点的依据. 教师引导学生总结作函数图象的步骤. 学生判断并阐述理由.	培养学生规范作图意识和科学严谨的学习态度. 渗透数形结合的思想. 巩固作函数图象的方法，培养学生细心、认真的学习习惯. 帮助学生加深对函数概念

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	 图 5		的理解.
小结	1. 函数的三种表示方法. 2. 作函数图象的步骤.	学生畅谈本节课的收获，教师引导学生总结本节课的知识点.	引导学生养成总结、反思的习惯.
作业	本节练习 A 组第 3 题.	学生课后完成.	巩固本节课所学内容.