

【教学目标】

- 1. 掌握正比例函数和一次函数的关系，理解并掌握一次函数的性质.
- 2. 增强利用数形结合思想研究函数性质的意识，提升逻辑推理的核心素养.

【教学重点】

一次函数的性质.

【教学难点】

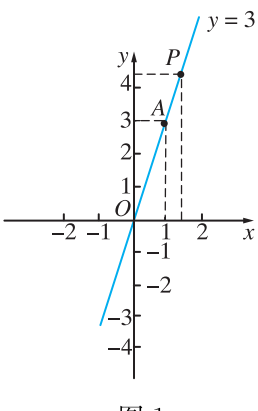
正比例函数图象是直线的证明.

【教学方法】

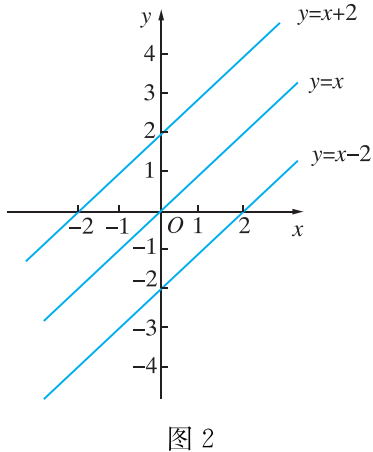
本节课采用讲练结合法，先讲授一次函数的定义，再聚焦正比例函数；先让学生通过

描点作图观察，再从“点与方程”的对应关系出发，引导学生理解“直线上的点都满足方程，所有以方程的解为坐标的点都在这条直线上”，从而在数与形之间建立联系. 接着，引导学生理解一次函数与正比例函数图象的平移关系. 最后，结合单调性分析，将学生初中阶段对具体一次函数的局部、感性认识，提升到对一般一次函数的全局、理性认识.

【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	1. 一次函数的概念： 一般地，以 x 为自变量的函数 $y = \underline{\hspace{1cm}}$ (k 为常数，且 $k \neq 0$) 称为一元一次函数，简称一次函数. 当 $b = \underline{\hspace{1cm}}$ 时，函数 $y = \underline{\hspace{1cm}}$ 称为正比例函数. 2. 在平面直角坐标系中，作出函数 $y = 3x$ 的图象.	教师引导学生得出结论：正比例函数是特殊的一次函数. 教师提问：函数 $y = 3x$ 的图象是一条直线吗？	教师引导学生在复习旧知识的同时，让学生自主探索新知识，激发学生获取新知识的动力.
新课	一、正比例函数 $y = kx$ 的图象与性质 以具体函数 $y = 3x$ 为例，令 $x = 0$ ，则 $y = 0$ ，所以函数 $y = 3x$ 的图象过点 $O(0, 0)$. 又因为 $x = 1$ ， $y = 3$ 是方程的另一个解，作点 $A(1, 3)$ ，过点 O 和点 A 作直线 OA （图 1）.  图 1 直线 OA 是正比例函数 $y = 3x$ 的图象. (1) 设点 $P(x, y)$ 为直线 OA 上的任意一点，用相似三角形的知识说明点 P 的坐标也满足函数关系式 $y = 3x$.	教师提问：如何作出 $y = 3x$ 的图象？ 学生回答：列表，描出两个点，连线. 教师提问：由方程 $y = 3x$ 的两个解，我们作出了直线 OA ，那么所有以方程 $y = 3x$ 的解为坐标的点都在直线 OA 上吗？反过来，这条直线上的所有点都满足方程 $y = 3x$ 吗？即方程 $y = 3x$ 的解与直线 OA 上的点一一对应吗？ 教师引导学生分两步证明.	在学生作图过程中引导学生从直线与方程的角度来描述直线 OA 与正比例函数 $y = 3x$ 的关系. 从两个角度严格说明直线 OA 是正比例函数 $y = 3x$ 的图象.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	(2) 所有以方程 $y = 3x$ 的解为坐标的点 $P(x, y)$ 都在直线 OA 上. 结论 函数 $y = kx$ (k 为常数，且 $k \neq 0$) 的图象是一条过点 O 和点 A 的直线 OA ，且函数 $y = kx$ (k 为常数，且 $k \neq 0$) 是奇函数. 二、一次函数与正比例函数图象的关系 例 1 在同一平面直角坐标系中，作出下列函数 $y = x$ ， $y = x + 2$ ， $y = x - 2$ 的图象. 步骤：列表，描点，连线. 相应函数的图象如图 2 所示.  图 2 观察与比较 正比例函数 $y = x$ 与一次函数 $y = x + 2$ ， $y = x - 2$ 的图象有什么异同？ 填空 这三个函数的图象形状都是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，并且倾斜程度 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，函数 $y = x$ 的图象经过原点，函数 $y = x + 2$ 的图象与 y 轴交于点 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，即它可以看作由直线 $y = x$ 向 $\underline{\hspace{1cm}}$ 平移 $\underline{\hspace{1cm}}$ 个单位长度得到. 函数 $y = x - 2$ 的图象与 y 轴交于点 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，即它可以看作由直线 $y = x$ 向 $\underline{\hspace{1cm}}$ 平移 $\underline{\hspace{1cm}}$ 个单位长度得到.	教师提问：正比例函数的图象是直线，那么一次函数的图象也是直线吗？它们的图象之间有什么关系呢？一次函数又有什么性质呢？ 教师提示学生，相同点可从图象形状和倾斜程度上分析. 不同点可从三条直线的位置上分析. 学生观察图象，并填空. 教师通过动画演示三个函数图象的关系.	从更高的层次上审视初中所学的一次函数，培养学生思维的严密性. 通过例 1，让学生画函数的图象，并且根据图象来分析一次函数和正比例函数图象的关系. 教师扮演组织者的角色，鼓励学生大胆地猜测和探究，培养学生的归纳能力. 通过动画演示，调动学生学习的兴趣，直观理解直线平移变换的过程.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	讨论 (1) 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与正比例函数 $y = kx$ 的图象有什么关系？ (2) 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 x 轴和 y 轴的交点坐标是什么？ 结论 (1) 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与正比例函数 $y = kx$ 的图象有如下关系： 一次函数 $y = kx + b$ 的图象可以看作由正比例函数 $y = kx$ 的图象沿 y 轴方向向上或向下平移 $ b $ 个单位长度得到. (2) 一次函数 $y = kx + b$ 的图象是一条过点 $(0, b)$ 和点 $(-\frac{b}{k}, 0)$ 的直线. 练习 1 指出下列直线是由哪个正比例函数的图象平移得到的，并求下列直线与 x 轴、 y 轴的交点坐标. (1) 直线 $y = 5x + 1$ ； (2) 直线 $y = 5x - 3$ ； (3) 直线 $y = x + 5$ ； (4) 直线 $y = x - 3$. 三、一次函数的性质 例 2 证明一次函数 $f(x) = kx + b$ ($k > 0$) 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是增函数. 证明 设 x_1, x_2 是任意两个不相等的实数，取 $\Delta x = x_2 - x_1,$ $\Delta y = kx_2 + b - kx_1 - b$ $= k(x_2 - x_1) = k\Delta x,$ 所以 $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{k\Delta x}{\Delta x} = k > 0$. 所以当 $k > 0$ 时，函数 $f(x) = kx + b$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是增函数. 同理，我们可以证明：当 $k < 0$ 时，函数 $f(x) = kx + b$ 在 $(-\infty, +\infty)$	学生讨论，教师引导学生得出结论. 学生抢答练习 1. 教师提出问题：一次函数的图象是由正比例函数的图象平移得到的. 从图象上看，它们的单调性是怎样的？你能证明你的结论吗？ 师生共同解答例 2，教师板书详细的解题过程.	改变教师直接给出结论的惯例，让学生通过讨论，由特殊到一般，独立地去获取知识，培养学生的归纳、概括能力. 帮助学生加深理解一次函数的有关知识. 在学生具备函数单调性的知识以后，重新审视初中所学的一次函数，让学生由对一次函数的直观感知上升到理性分析的层次上，同时加深对函数单调性的理解.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	上是减函数. 因为 Δy 是函数值的改变量， Δx 是自变量的改变量，所以由 $\Delta y = k\Delta x$ 还可知：一次函数函数值的改变量与相应自变量的改变量成正比. 四、再认识一次函数 1. 一次函数 $y = kx + b$ 的图象是一条过点 $(0, b)$ 和点 $(-\frac{b}{k}, 0)$ 的直线. 2. 当 $k > 0$ 时，一次函数 $f(x) = kx + b$ 是增函数. 当 $k < 0$ 时，一次函数 $f(x) = kx + b$ 是减函数. 3. 一次函数函数值的改变量与相应自变量的改变量成正比. 练习 2 说出下列函数图象与 x 轴、 y 轴的交点坐标，以及函数的单调性. (1) $y = x + 2$ ； (2) $y = -2x - 1$ ； (3) $y = 3x + 1$ ； (4) $y = 8x$.	教师引导学生归纳得出：一次函数的函数值的改变量与相应自变量的改变量成正比. 师生共同总结一次函数的性质. 学生口答，师生共同点评.	帮助学生系统把握一次函数的图象特征及性质. 加深学生对函数性质的理解.
小结	1. 一次函数 $y = kx + b$ 与正比例函数 $y = kx$ 图象的关系. 2. 一次函数 $y = kx + b$ 的性质.	学生阅读教材，畅谈本节课的收获，教师引导学生总结本节课的知识点.	梳理本节课的内容，便于学生深刻理解和记忆.
作业	必做题：本节练习 A 组第 1~2 题. 选做题：本节练习 B 组第 3 题.	学生课后完成.	巩固本节课所学内容.