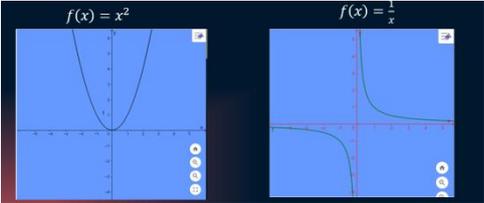
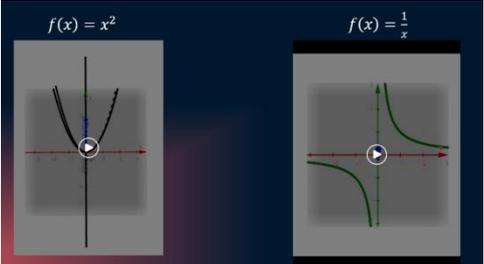


“课程思政” 教学设计

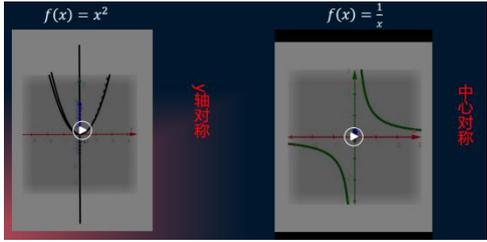
课程类别	√公共基础课 B. 专业课 C. 选修课
教学主题	函数的性质-奇偶性
教 学 背 景	<p>中等职业学校数学课程是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。所选教材是中等职业学校公共基础课程国家规划教材，依据《中等职业学校公共基础课程方案》和《中等职业学校数学课程标准》编写。</p> <p>中职数学教学没有必要也不可能把每个学生都培养成为数学家，但数学教学却必须关注每个学生的思想品德及个性品质的发展，数学的思维风格向来以辩证、清晰、简约、深刻著称，因之，从提高思维素养方面来说，数学对完善人的精神品格，较之其他学科，其作用更为突出。在数学教学中渗透德育，其效果更大更持久。</p> <p>中职数学蕴含的思政元素和德育功能：</p> <p>1， 科学精神，创新精神：在进行集合、不等式、函数、三角函数概念及其应用等知识点的学习时，介绍德国数学家康托尔，我国数学家华罗庚，法国数学家柯西，德国数学家莱布尼茨，我国数学家李善兰，德国数学家雷格蒙塔努斯等的故事，同时介绍这些伟大的数学家严谨的科学态度，勇于探究，敢于追求真理的精神，激励中职生学习数学。</p> <p>2， 爱国主义教育和科学人文素养教育：在介绍求解一元二次不等式等知识点时，以祖国伟大的事业中举例，有效融入爱国教育和科学人文素养教育，引导学生树立正确的理想、信念、人生观、价值观等。</p> <p>3， 辩证思维：在讲解函数的性质等知识点时，培养学生用辩证唯物主义的眼光去看待人生的起起伏伏，用数学的观点认识和欣赏生活中的对称美等，培养学生积极向上的良好心理品质，提高学生的美学素养。</p> <p>4， 立足于学生学情，数学课与专业课的结合：引导学生用数学的眼光观察分析专业问题，体会数学在专业课中的应用，激发学生学习数学的欲望。</p>
内	3.3.2 函数的性质-奇偶性：从生活中的对称美引出函数奇偶性的概念，用数

<p>容 分 析</p>	<p>学语言描述函数奇偶性的定义，培养学生用数学的观点认识和欣赏对称美，提高学生的美学素养；函数的奇偶性和对称性的链接通过动画演示，吸引学生的注意力和学习兴趣，增强学生的直观感受；练习通过图像和定义判断函数的奇偶性，加强知识的巩固学习，培养学生勤奋学习的精神。</p>
<p>教 学 目 标</p>	<p>一. 知识目标：掌握函数奇偶性的定义。 二. 能力目标：能通过图像法和定义法判断函数的奇偶性；知道函数奇偶性和函数图像对称性之间的关系。 三. 情感目标：体验数形结合研究问题的便捷，感受科学思维方法。 四. 思政目标：将思政教育元素和思政教育功能融入课堂教学环节，培养学生用数学的观点认识和欣赏对称美，提高学生的美学素养；借助软件绘制图像，增强学生的直观感受，提高学生的数学抽象等科学人文素养。</p>
<p>学 情 分 析</p>	<p>职业学校部分学生知识基础相对较薄弱，难以自觉地学习，学习的目标不够明确。深度挖掘学科资源，融入课程思政的元素，创设情境等激发学生的学习兴趣，调动学生学习的积极性，提高学习的效率。</p> <p>本小节函数的性质-奇偶性是《数学基础模块》上册第三章第三节的第二小节，在前一小节介绍了函数的性质-单调性，通过函数图像和定义判断函数的单调性，能利用函数的单调性判断同一单调区间内两个函数值的大小，函数单调性为函数奇偶性的学习奠定了基础；后一小节介绍几种常见的函数，能从函数单调性、奇偶性等角度，重新认识一次函数、反比例函数和一元二次函数，初步学会在具体函数中怎样研究对函数的一般性质的方法，逐步提高数学抽象、逻辑推理等核心素养。</p>
<p>授 课 方 法 与 教 学 手 段</p>	<p>1, 本小节借助数学软件 GeoGebra 图形计算器绘制函数的图像，采用图片、动画演示手段吸引学生的学生兴趣和注意力，增强学生的直观感受和学生学习的动力。 2, 将思政教育元素和思政教育功能融入课堂教学环节，培养学生用数学的观点认识和欣赏对称美，提高学生的美学素养。 3, 通过问题驱动的方式，利用启发式教学引导学生积极思考。 4, 通过师生之间的互动，鼓励学生积极参与学习。</p>

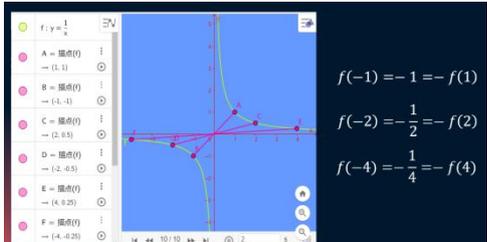
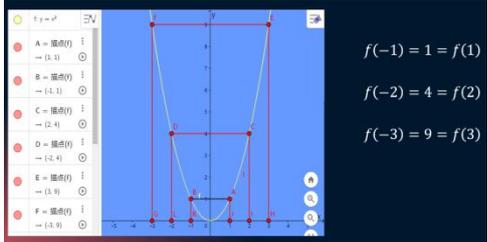
教学过程与方法	教学环节及其时间安排	教学内容与活动设计	教师活动	学生活动	设计意图
	知识点回顾，引出问题	回顾函数单调性的性质，通过练习题，引出函数是否还有其他的函数性质。 	提出问题，引导学生复习函数的性质-单调性。	解答练习题，复习函数单调性的性质。	加深学生对函数单调性的理解。
	情景导入	大千世界，美无处不在。下图展示了生活中的对称之美。   总结轴对称和中心对称的图像特征： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>轴对称 图形绕对称轴旋转180°后与原图形重合。（沿着对称轴对折，左右两边的图像是完全重合。）</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>中心对称 图像绕着旋转中心旋转180度之后跟原来的图像完全重合。</p> </div> 引出数学中存在的对称美，函数图像的对称就是其中一种。举例说明：  通过观看函数的旋转视频，得到结论：	引导学生观察分析	思考归纳总结	通过实例让学生观察函数图像的对称情况。

探索新知

通过图像分析，用数学语言描述函数值的特征规律，引出奇偶性：



通过图像分析，用数学语言描述函数值的特征规律，引出奇偶性：



引出函数奇偶性的性质：

偶函数

设函数 $y = f(x)$ 的定义域为数集 D ，若对于任意的 $x \in D$ ，都有 $-x \in D$ ，且 $f(-x) = f(x)$ ，则称 $y = f(x)$ 是偶函数。偶函数的图像关于 y 轴对称。

奇函数

设函数 $y = f(x)$ 的定义域为数集 D ，若对于任意的 $x \in D$ ，都有 $-x \in D$ ，且 $f(-x) = -f(x)$ ，则称 $y = f(x)$ 是奇函数。奇函数的图像关于原点中心对称。

如果一个函数是奇函数或偶函数，就说这个函数具有奇偶性，其定义域一定关于原点中心对称。

如果一个函数是奇函数或偶函数，那么，就说这个函数具有奇偶性。不具有奇偶性的函数叫做非奇非偶函数。

从具体的函数启发学生观察函数值的特点。

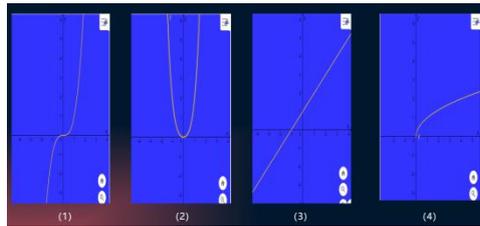
理解记忆

师生共同归纳奇偶函数的定义，学会描述定量函数的奇偶性，培养学生抽象和逻辑推理等核心素养。

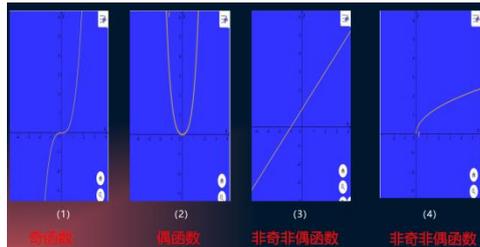
例题辨析

通过图像判断函数的奇偶性：

例题：



答案：



通过定义法判断函数的奇偶性：

例题：

例4 讨论下列函数的奇偶性：

- (1) $f(x) = x^3$; (2) $f(x) = x^2 + x^4$;
 (3) $f(x) = x + 1$; (4) $f(x) = \sqrt{x}$.

答案：

解 (1) $f(x) = x^3$ 的定义域为 \mathbf{R} ，对于任意的 $x \in \mathbf{R}$ ，都有 $-x \in \mathbf{R}$ ，且 $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$ ，所以 $f(x) = x^3$ 是奇函数。

解 (2) $f(x) = x^2 + x^4$ 的定义域为 \mathbf{R} ，对于任意的 $x \in \mathbf{R}$ ，都有 $-x \in \mathbf{R}$ ，且 $f(-x) = (-x)^2 + (-x)^4 = x^2 + x^4 = f(x)$ ，所以 $f(x) = x^2 + x^4$ 是偶函数。

解 (3) $f(x) = x + 1$ 的定义域为 \mathbf{R} ，对于任意的 $x \in \mathbf{R}$ ，都有 $-x \in \mathbf{R}$ ，且 $f(-x) = -x + 1 \neq -f(x)$ ， $f(-x) = -x + 1 \neq f(x)$ ，所以 $f(x) = x + 1$ 既不是奇函数也不是偶函数。

解 (4) $f(x) = \sqrt{x}$ 的定义域为 $[0, +\infty)$ ，对于 $1 \in [0, +\infty)$ ，而 $-1 \notin [0, +\infty)$ ，所以函数 $f(x) = \sqrt{x}$ 既不是奇函数也不是偶函数。

总结判断或证明函数奇偶性的基本步骤：

1, 图像法

观察图象是否关于y轴对称或者关于原点对称。

2, 定义法



小结

提问，引导学生解答例题，讲解例题。

观察，思考，求解例题。

通过例题帮助学生理解函数的奇偶性，并利用定义判断函数的奇偶性，以及利用图像的对称性完成整个函数的描画，培养学生直观形象、逻辑推理等核心素养。

加深理解和印象

引导总结

理解，总结

	作业：每课一练 3.3 函数的性质-奇偶性
教学 效果 评价	<p>一. 知识能力目标：通过图像法判断函数的奇偶性基本掌握，通过定义法判断函数的奇偶性还需要通过练习加强巩固；掌握函数奇偶性和函数图像对称性之间的关系。</p> <div data-bbox="416 479 1455 808" style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>函数奇偶性的定义</p>  <p>90</p> <p>■ 掌握 ■ 未掌握</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>图像判断函数奇偶性</p>  <p>85</p> <p>■ 掌握 ■ 未掌握</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>定义判断函数奇偶性</p>  <p>70</p> <p>■ 掌握 ■ 未掌握</p> </div> </div> <p>二. 情感思政目标：从生活中的对称事物出发，通过提问的形式，引导学生思考推理，培养学生用数学的观点认识和欣赏对称美，提高学生的美学素养；函数的奇偶性和对称性的链接通过动画演示，吸引学生的注意力和学习兴趣，增强学生的直观感受。</p>
特色 创新	<p>1, 借助数学软件 GeoGebra 图形计算器绘制函数的图像，采用图片和动画演示手段吸引学生的学生兴趣和注意力，增强学生的直观感受和学生学习的动力。</p> <p>2, 从生活中找到实例，将函数的奇偶性和生活中的对称物相联系，体会数学的学习价值。引导学生观察生活中的实物，举出实例，数学走进生活。数学与生活相结合。</p> <p>3, 在教学中，将思政教育融入数学知识教育，让学生在在学习专业理论的同时，人生观和价值观得到充分合理的培养与塑造。</p>