

3.1.1 函数的基本概念

欢迎进入函数的世界！函数是数学中的“超级工具”，它就像一台神奇的机器，把输入变成输出。今天，我们将从零开始，探索函数的奥秘，一步步揭开它的面纱。

考情分析

考点	考纲要求	广东省近五年“3+证书”高考试题统计				
		年份	题号	考试内容	题型	分值
①函数的概念 ②函数的单调性和奇偶性 ③二次函数	①理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数 ②理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的单调性和奇偶性 ③掌握二次函数的图像和性质及其简单应用	2021年	第2题	函数的定义域	选择题	5分
			第13题	分段函数	选择题	5分
			第21题	二次函数的简单应用	解答题	12分
①函数的概念 ②函数的单调性和奇偶性 ③二次函数	①理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数 ②理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的单调性和奇偶性 ③掌握二次函数的图像和性质及其简单应用	2020年	第2题	函数的定义域	选择题	5分
			第15题	函数的单调性和奇偶性	选择题	5分
			第4题	函数的单调性	选择题	5分
①函数的概念 ②函数的单调性和奇偶性 ③二次函数	①理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数 ②理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的单调性和奇偶性 ③掌握二次函数的图像和性质及其简单应用	2019年	第10题	函数的奇偶性	选择题	5分
			第13题	分段函数	选择题	5分
			第2题	函数的定义域	选择题	5分
①函数的概念 ②函数的单调性和奇偶性 ③二次函数	①理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数 ②理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的单调性和奇偶性 ③掌握二次函数的图像和性质及其简单应用	2018年	第11题	分段函数	选择题	5分
			第15题	函数的奇偶性和周期性	选择题	5分
			第21题	二次函数的简单应用	解答题	12分
①函数的概念 ②函数的单调性和奇偶性 ③二次函数	①理解函数的概念、定义及记号，了解函数的三种表示法和分段函数 ②理解函数的单调性和奇偶性，能判断一些简单函数的单调性和奇偶性 ③掌握二次函数的图像和性质及其简单应用	2017年	第2题	函数的定义域	选择题	5分
			第5题	函数的奇偶性	选择题	5分
			第15题	函数的单调性	选择题	5分

一、什么是函数？

定义

在数学中，函数是一种特殊的对应关系。给定两个集合，比如集合 A （输入）和集合 B （输出），函数 f 是一种规则，它确保 A 中的每个元素都恰好对应 B 中的一个元素。简单来说，函数就是一个“单配对”的映射关系。

- 符号表示：通常用 $f(x)$ 表示函数，其中 x 是输入， $f(x)$ 是输出。
- 关键条件：每个输入 x 只能对应一个输出 $f(x)$ ，不能“脚踩两只船”。

人话版

想象函数是一台“果汁机”。你丢进去一个苹果（输入），它给你一杯苹果汁（输出）。但这台机器很专一，一个苹果绝不会同时挤出苹果汁和橙汁——这就是函数的“专一性”。

二、函数的三个核心要素

要完整描述一个函数，我们需要知道以下三件事：

1. 定义域 (Domain): X 的范围

定义域是函数能接受的所有输入的集合。用果汁机的例子，就是“哪些水果可以丢进去”。

- 数学表达：通常记为 A ，是 x 的取值范围。
- 注意：定义域有时受限制，比如 $f(x) = \frac{1}{x}$ 中， x 不能是 0。

2. 值域 (Range): y 的范围

值域是函数可能输出的所有结果的集合。用果汁机的比喻，就是“机器能挤出哪些口味的果汁”。

- 数学表达：通常是 B 的子集，表示所有 $f(x)$ 的可能值。

3. 对应法则 (Rule)

对应法则就是函数的“加工方式”，它告诉我们输入如何变成输出。

- 数学表达：比如 $f(x) = x + 2$ ，意思是“输入加 2 就是输出”。

人话版

定义域是你家果汁机的“食材清单”，值域是它能做的“果汁菜单”，对应法则则是“榨汁秘方”。缺一不可，不然机器就罢工啦！

三、函数的表示方法

函数可以用多种方式表达，就像同一道菜可以用不同食谱写出来一样。以下是常见的几种：

1. 解析式

用公式直接写出函数关系。

- 例子： $f(x) = 2x - 1$
- 特点：简洁明了，适合计算。

2. 图像法

用坐标系画出函数的图形。

- **例子：** $f(x) = x^2$ 是一条抛物线。
- **特点：**直观，能一眼看出变化趋势。

函数就是生活中的“计算器”，帮你算话费、调温度，简直是数学界的贴心小助手！

知识点总结表格

知识点	核心内容	人话版比喻
函数的定义	每个输入对应唯一输出	果汁机专一榨汁
定义域	输入的取值范围	果汁机的食材清单
值域	输出的可能结果	果汁菜单
对应法则	输入到输出的规则	榨汁秘方
表示方法	解析式、图像、表格	说明书、曲线图、记录表
