



黄埔教研
HUANGPUJIAOYAN

高中数学一轮复习

2.1 函数的概念及其表示 (2)

广州知识城中学 陈素清



课标要求	考情分析
1. 了解构成函数的要素，会求简单函数的定义域. 2. 在实际情境中，会根据不同的需要选择恰当的方法（如图象法、列表法、解析法）表示函数，理解函数图象的作用. 3. 了解简单的分段函数，并能简单的应用.	命题形式 常以选择题、填空题或解答题的形式出现，难度较低. 常考内容 分段函数.

函数

【 2 】函数的表示法

表示函数的常用方法：① 解析法 、 ② 图象法 、 ③ 列表法 .

函数

2. 分段函数

若函数在其定义域的④ 不同 子集上，因对应关系不同而分别用几

⑤ 不同的式子 来表示，这种函数称为分段函数。

【提醒】 分段函数是一个函数，而不是几个函数，分段函数的定义域是各段定义域的并集，值域是各段值域的并集。

黄浦

考点二 函数的解析式

例 2 根据下列条件求函数的解析式：

(1) 已知 $f\left(\frac{2}{x} + 1\right) = \lg x$, 求 $f(x)$ 的解析式;

【解】 (换元法)

令 $\frac{2}{x} + 1 = t (t > 1)$,

则 $x = \frac{2}{t-1}$,

所以 $f(t) = \lg \frac{2}{t-1} (t > 1)$,

所以 $f(x) = \lg \frac{2}{x-1} (x > 1)$.

已知 $f(g(x))$ 求 $f(x)$ 的题型，换元法是最直接，最通用的方法。

真题



(2) 已知是二次函数，若方程 $f(x) = 0$ 有两个相等实根，且 $f'(x) = 2x + 2$ ，求 $f(x)$ 的解析式；

【解】（待定系数法）

设 $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$,

则 $f'(x) = 2ax + b$, 所以 $2ax + b = 2x + 2$,

则 $a = 1, b = 2$, 所以 $f(x) = x^2 + 2x + c$.

又有两个相等实根，所以，则 $\Delta = 4 - 4c = 0$, 则 $c = 1$.

故 $f(x) = x^2 + 2x + 1$.

黄浦



(3) 已知函数 $f(x)$ 对于任意的 x 都有 $f(x) - 2f(-x) = 2x$, 求 $f(x)$ 的解析式

【解】(解方程组法)

因为 $f(x) - 2f(-x) = 2x$, ①

所以 $f(-x) - 2f(x) = -2x$, ②

由①②得 $f(x) = \frac{2}{3}x$.

解

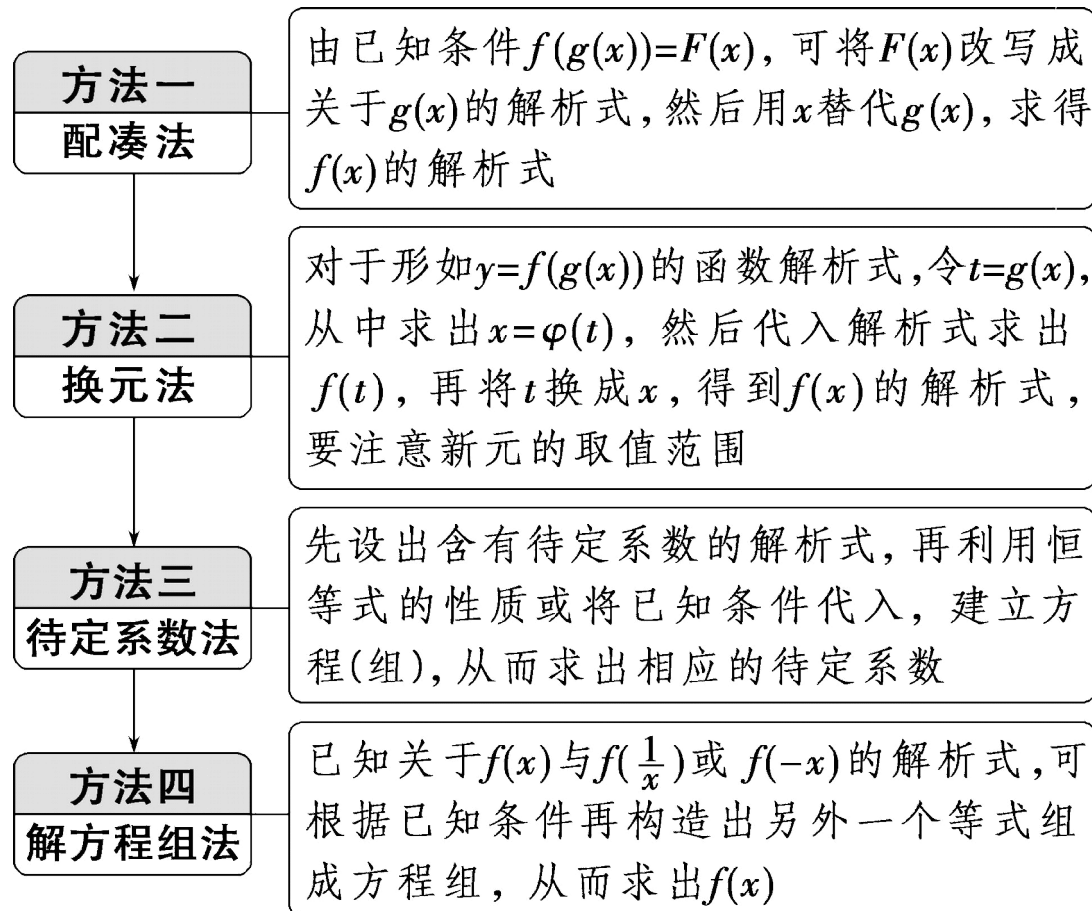


(4): 若函数 $f(x - \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, 则 $f(x) = \underline{x^2 + 2(x \in \mathbf{R})}$.

[解析] 函数 $f(x - \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2} = (x - \frac{1}{x})^2 + 2$,

又 $y = x - \frac{1}{x}$ 的值域为 $\mathbf{R}$, 所以 $f(x) = x^2 + 2(x \in \mathbf{R})$.

求函数解析式的四种方法



黄浦

角度 1 分段函数求值

【2024·上海·高考真题】已知 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ 1, & x \leq 0 \end{cases}$, 则 $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【详解】因为 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ 1, & x \leq 0 \end{cases}$, 故 $f(3) = \sqrt{3}$.

故答案为： $\sqrt{3}$.

$$\frac{f(f(-2))}{f(f(-2))} = 1$$

出现 $f(f(a))$ 的形式时，应从内到外依次求值
的形式时，应从内到外依次求值

真题

角度 1 分段函数求值

例3 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3x + 1, & x < 2, \\ 4 - ax, & x \geq 2, \end{cases}$ 若 $f\left(f\left(\frac{2}{3}\right)\right) = -6$, 则实数 $a = \underline{-5}$,
 $f(2) = \underline{-6}$.

解析: 由题意得, $f\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \frac{2}{3} + 1 = 3$,

所以 $f\left(f\left(\frac{2}{3}\right)\right) = f(3) = 4 - 3a = -6$,

所以 $a = -5, f(2) = 4 - 5 \times 2 = -6$.

1. 确定要求值的自变量属于哪一段区间

2. 代入该段的解析式求值

3. 当出现 $f(f(a))$ 的形式时, 应从内到外依次求值.

角度2 分段函数与方程、不等式问题

例4 (1) 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 0 \\ \lg x, & x > 0 \end{cases}$, 若 $f(a) = 0$, 则 $a = \underline{\quad 1 \quad}$.

解析: 当时 ≤ 0 时, $a^2 + 1 \geq 1 \neq 0$ (舍去);
当时 > 0 时, 故实数 $a = 0, a = 1$. 故实数 a 的值为 1.

求自变量的值: 先假设所求的值在分段函数定义区间的各段上, 往往要分类讨论求解

例题

分段函数与方程、不等式问题的求解思路

解与分段函数有关的方程、不等式时，若自变量取值不确定，往往要分类讨论求解；若自变量取值确定，但分段函数中含有参数时，只需依据自变量的情况，直接代入相应解析式求解。

黄浦
教研



黄埔教研
HUANGPUJIAOYAN

谢谢

