

§ 1.1 函数

1. 用区间表示下列集合或不等式中变量 x 的变化范围。

(1) $2 < x \leq 5$ (2) $|x| \leq 5$ (3) $|x+2| \geq 1$

2. 求下列函数的定义域。

(1) $f(x) = \sqrt{x+2}$

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

(3) $f(x) = \ln(x-1)$

(4) $f(x) = \arcsin(x-2)$

3. 判断下列函数的奇偶性。

(1) $y = \frac{1}{x^2}$

(2) $y = x + \sin x$

(3) $y = x^2 \tan x$

4. 求函数 $y = 1 - \ln(2x-1)$ 的反函数。

5. 将下列函数分解成几个简单函数的复合。

(1) $y = \sin^2 x$

(2) $y = e^{2x-1}$

(3) $y = \arccos \sqrt{x}$

(4) $y = 3 \ln(1+3x)$

6. 设 $f(x) = \frac{1}{x^2}$, $g(x) = \sin x$ 。求 $f[g(x)], g[f(x)], f[f(x)], g[g(x)]$ 。

7. 下列函数中, $f(x)$ 和 $f(x)$ 是否相同? 为什么?

(1) $f(x) = 2 \lg x, g(x) = \lg x^2$

(2) $f(x) = |x|, g(x) = \sqrt{x^2}$

$$(3) \quad f(x) = \frac{1}{1+x}, g(x) = \frac{x}{x(1+x)}$$