

测试题解答 8.1

(1) N, (2) Y, (3) N, (4) N, (5) N.

测试题解答 8.2

(1) $\forall y \in \mathbf{Z}, f(\langle 1, y \rangle) = y, \text{ ran } f = \mathbf{Z}$

(2) $g(a) = \{a, b\}$

(3) $f(\{1, 3\}) - f^{-1}(\{2\}) = \{0, 2\} - \{0, 3\} = \{2\}$

(4) $f^{-1}((1/2, +\infty)) = \cup \{(-\pi/6 + 2k\pi, 7\pi/6 + 2k\pi) \mid k \in \mathbf{Z}\}$

要使得 $1/2 < \sin x < +\infty$, 即 $-1/2 < \sin x \leq 1$. 则 x 在一个周期内的变化范围应该是 $-\pi/6$ 到 $7\pi/6$. 考虑到周期性, 应该取到所有的区间 $(-\pi/6 + 2k\pi, 7\pi/6 + 2k\pi)$, 其中 $k \in \mathbf{Z}$. 由于这些区间两两不相交, 取其并集即可.