

$$f(k) = f(k + mN), \quad m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

## 离散周期信号举例1

**例** 判断正弦序列  $f(k) = \sin(\beta k)$  是否为周期信号，若是，确定其周期。

**解**  $f(k) = \sin(\beta k) = \sin(\beta k + 2m\pi), m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

$$= \sin \left[ \beta \left( k + m \frac{2\pi}{\beta} \right) \right] = \sin[\beta(k + mN)]$$

式中 $\beta$ 称为数字角频率，单位： $\text{rad/s}$ 。由上式可见：  
仅当  $2\pi/\beta$  为整数时，正弦序列才具有周期  $N = 2\pi/\beta$ 。  
当  $2\pi/\beta$  为有理数时，正弦序列仍为具有周期性，但其周期为  $N = M(2\pi/\beta)$ ， $M$ 取使 $N$ 为整数的最小整数。  
当  $2\pi/\beta$  为无理数时，正弦序列为非周期序列。