

1、判断下列离散信号是否为周期信号，若是则求出其周期。

$$(1) x(t) = \sin 2t + \cos(3t - \pi/3)$$

$$(2) x(t) = \cos 3t + \sin 2\pi t$$

$$(3) x(n) = \sin\left(\frac{3n\pi}{4} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$(4) x(n) = \sin\left(\frac{n}{4} + \frac{\pi}{6}\right)$$

2、判断下列信号是能量信号还是功率信号？

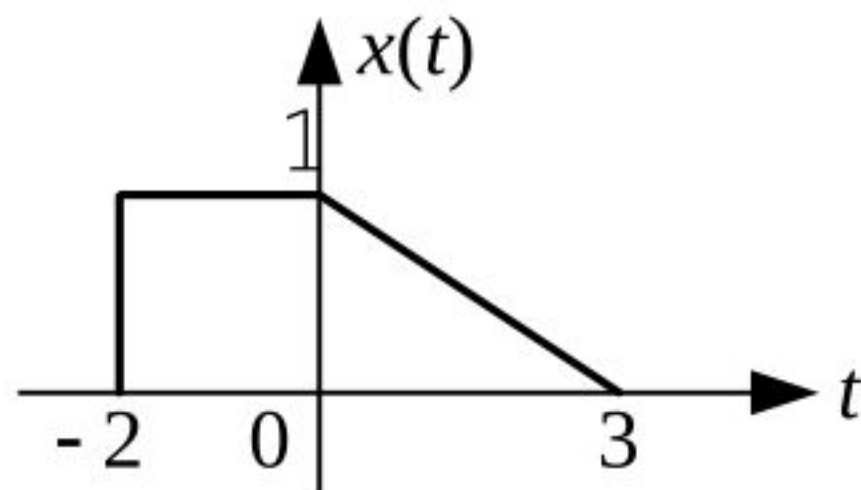
$$(1) x_1(t) = e^{-4t}u(t);$$

$$(2) x_2(t) = 2\sin(2\pi t + \pi/4)$$

$$(3) x_3(t) = (3t + 2)u(t);$$

$$(4) x_4(n) = (3/2)^n u(-n)$$

3、已知 $x(t)$ 的波形如图所示，试画出 $x(4-3t)$ 的波形。



4. 利用冲激函数的性质，求下列表示式的函数值。

$$\int_{-\infty}^{+\infty} x(t_0 - t) \delta(t) dt$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t - t_0) u(t - 2t_0) dt$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} (e^{-t} + t) \delta(2 - 2t) dt$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} [t + \sin(t)] \delta(t - \frac{\pi}{4}) dt$$

$$\int_{-\infty}^0 e^{-2\pi t} \delta(t + \frac{1}{\pi}) dt$$

$$\int_1^1 \delta(t - 2)(t^2 - 3t + 4) dt$$

$$\delta(t - 2)(2t^2 - t + 3)$$