

信号

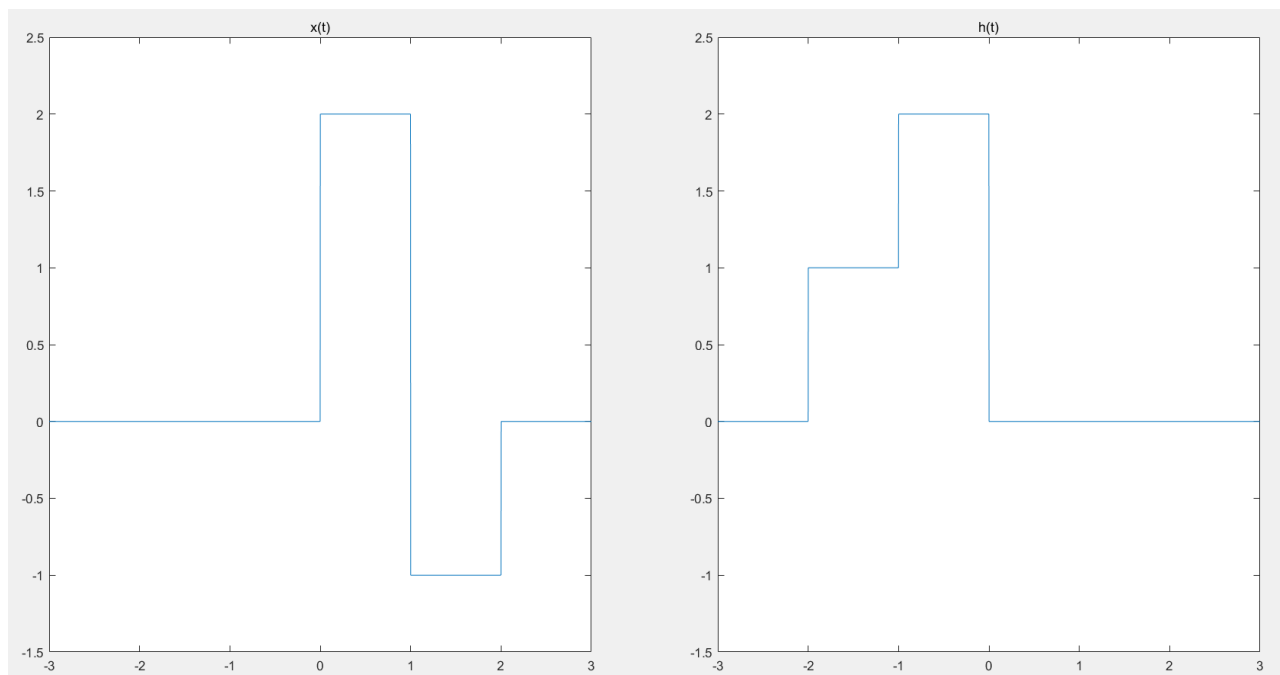
写下来的应该没记错吧，不晓得了，主要看个题型吧

1 判断题

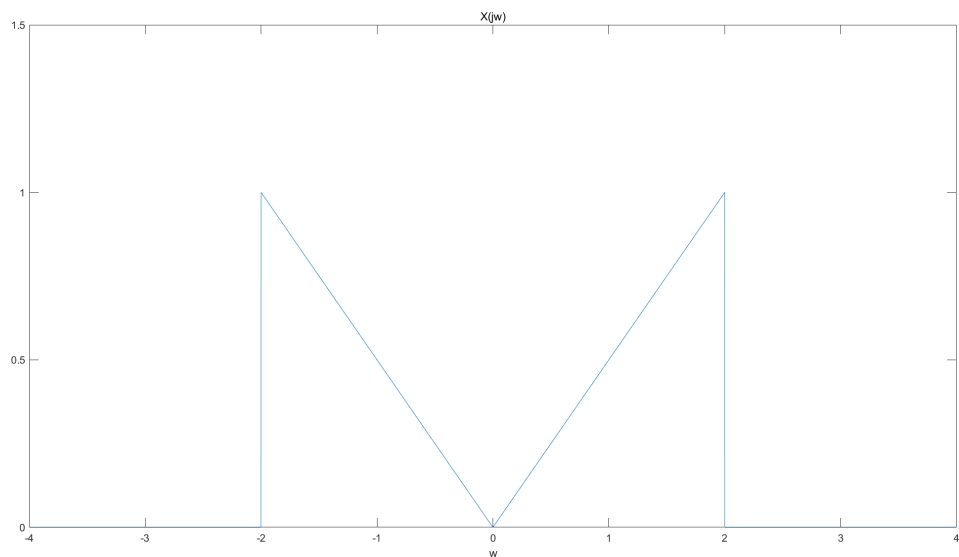
1. 因果系统与非因果系统级联一定是非因果系统
2. 连续时间系统的冲激函数 $h(t)$ 满足 $\int_{-\infty}^{+\infty} h(t)dt < +\infty$ ，则系统一定是稳定的
3. 傅里叶变换是拉氏变换在 $j\omega$ 轴上的特例
4. 连续时间周期信号存在收敛条件和吉布斯现象
5. 因果离散LTI系统的Z变换中有一个极点为 $z = -2$ ，则该系统一定不稳定
6. 零状态响应完全取决于系统函数的极点

2 大题

1. 求由 $x(t), h(t)$ 卷积的 $y(t)$



2. 已知 $X(j\omega)$ 如下,求原函数



3. $\cos(t)u(t)$ 的傅里叶变换

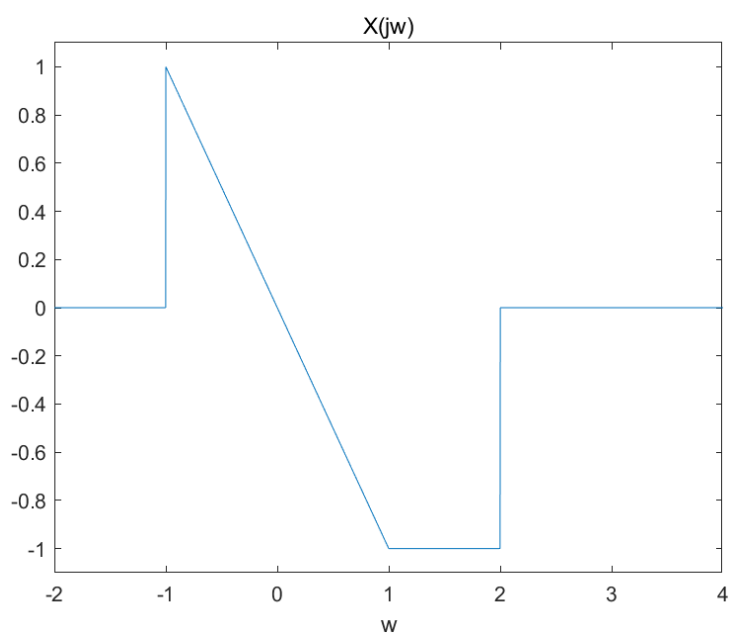
4. $\frac{\sin(n-0.5)}{\pi(n-0.5)}$ 的傅里叶变换

5. $3\sin(3000\pi t)$ 经采样时间 T 采样后得到离散信号 $3\sin(\frac{\pi}{3}n)$, 求满足条件的所有 T

6. $x(t)$ 的傅里叶变换如下图, 求:

(1) $x(0)$

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \frac{\sin(t)}{t} e^{jt} dt$



7. 因果连续系统的微分方程为 $\frac{d^2y}{dt^2} + 5\frac{dy}{dt} + 6y = \frac{dx}{dt} + x$ ，且 $y(0^-) = 1, y'(0^-) = 0$

(a) 求系统函数 $H(s)$ ，并判断系统是否稳定

(b) 画出系统模拟框图

(c) 当输入 $x(t) = e^{-t}u(t)$ 时，求 $y(t)$ ，并标明系统的零输入和零状态响应

8. 斐波那契数列的递推公式为 $y[n+2] = y[n+1] + y[n]$ ，其中 $y[0] = y[1] = 1$ ，利用 Z 变换的知识求解 $y[n]$

9. $x(t)$ 的傅里叶变换 $X(j\omega)$ 如图所示，处理信号的流程如下，其中 $h_1(t) = \delta(t) - \frac{\sin(4\pi t)}{\pi t}$ ， $h_2(t) = -j\frac{1}{\pi t}$ ，求：

(a) $h_2(t)$ 的傅里叶变换 $H_2(j\omega)$

(b) 画出 $y_1(t), y_2(t), y_3(t)$ 的傅里叶变换 $Y_1(j\omega), Y_2(j\omega), Y_3(j\omega)$ 的图像(经评论区补充后面流程是乘以冲激串，然后画处理之后的图像，但我忘掉了，我应该只画了三个然后忘了那个，活该[ac01])

