

信号与系统实验（三）

1. 使用Matlab函数计算 $f(t) = e^{-2|t|}$ 的傅里叶变换

$$F(\omega) = \frac{1}{1+\omega^2} \text{ 傅里叶反变换。}$$

参考函数：fourier(), ifourier()

2. 计算 $f_1(t) = \frac{1}{2}e^{-2t}\varepsilon(t)$ 和 $f_2(t) = \frac{1}{2}e^{-2(t-1)}\varepsilon(t-1)$

的傅里叶变换，画出其幅度谱和相位谱，
并观察傅里叶变换的时移特性。

参考函数：syms()

3. 用部分分式展开法求 $H(s) = \frac{(s+1)(s+4)}{s(s+2)(s+3)}$ 的反变换。

参考函数：因子形式转换多项式conv(), residue()

4. 画出系统函数 $H_1(s) = \frac{s+2}{s^3+s^2+2s+6}$ 和

$$H_2(s) = \frac{s^2+1}{3s^3+5s^2+4s+6} \text{ 零、极点分布，}$$

并判断系统的稳定性。

参考函数：laplace(), roots(), pzmap(), sys()

5. 用MATLAB计算拉普拉斯变换求解

$$H(s) = \frac{s}{s^2+3s+2} \text{ 的冲激响应、阶跃响应，}$$

以及激励 $f(t) = \cos(20t)\varepsilon(t)$ 产生的零状态响应，

给出运行结果并分析。

参考函数：laplace(), ilaplace(), sys()等