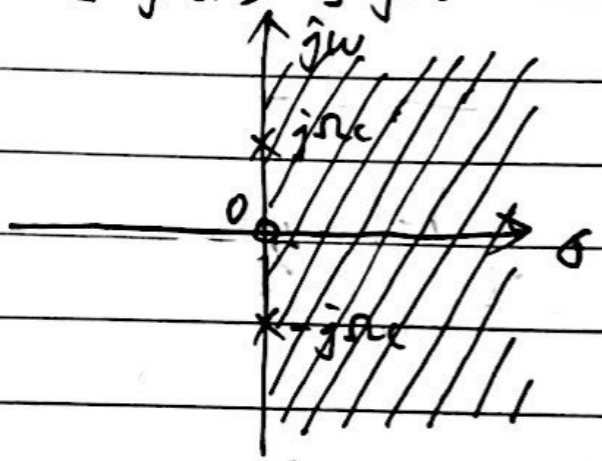
8.1 (b) $X(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-st} dt$

$= \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{e^{j\Omega_c t} + e^{-j\Omega_c t}}{2} u(t) e^{-st} dt$

$= \frac{1}{2} \int_0^{+\infty} e^{-j\Omega_c t - st} + e^{j\Omega_c t - st} dt$

$= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{j\Omega_c + s} + \frac{1}{s - j\Omega_c} \right)$ $\quad Re[s] > 0$

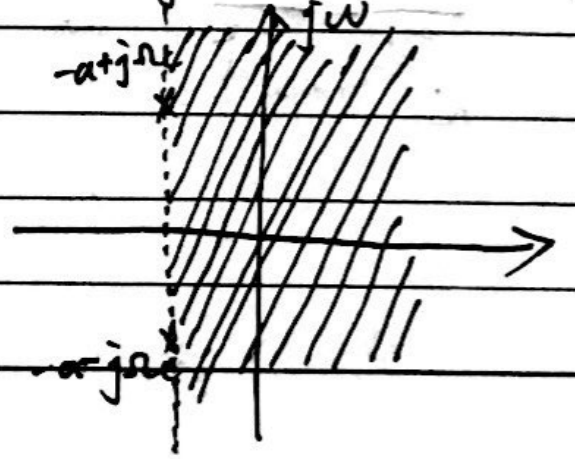


(c) $X(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-st} dt$

$= \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\alpha t} \frac{e^{j\Omega_c t} - e^{-j\Omega_c t}}{2j} u(t) e^{-st} dt$

$= \frac{1}{2j} \int_0^{+\infty} e^{(-\alpha + j\Omega_c - s)t} - e^{(-\alpha - j\Omega_c - s)t} dt$

$= \frac{1}{2j} \left(\frac{1}{s + a - j\Omega_c} - \frac{1}{s + a + j\Omega_c} \right)$ $\quad Re[s] > -a$



8.3 (a) a: $-1 < Re[s] < 1$

b: $-3 < Re[s] < 3$

c: $Re[s] > -1$

(b) a: $Re[s] < -1$

b: $-3 < Re[s] < 3$

c: $-3 < Re[s] < -1$

(c) a: $Re[s] < -1$

b: $Re[s] < -3$

c: $Re[s] < -3$

(d) a: $Re[s] > 1$

b: $Re[s] > 3$

c: $Re[s] > -1$

8.4 (a) a: $X(s) = M\frac{s-1}{(s+3)(s+1)}$

b: $X(s) = M\frac{s+1}{s^2+1}$

c: $X(s) = M\frac{s^2+1}{(s+2)(s+1)(s-1)}$

(b) a: 1° $Re[s] > -1$ 右边信号

2° $Re[s] < -3$ 左边信号

3° $-3 < Re[s] < -1$ 双边信号

b: 1° $Re[s] > 0$ 右边信号

2° $Re[s] < 0$ 左边信号

c: 1° $Re[s] > 1$ 右边信号

2° $Re[s] < -2$ 左边信号

3° $-2 < Re[s] < -1$ 4° $-1 < Re[s] < 1$ 双边信号

8.6 (b) $X(s) = \frac{2s+3}{s^2+4s+3} = 2\frac{s+\frac{3}{2}}{(s+1)(s+3)}$ $\quad Re[s] > 0$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{1}{s+1} + \frac{3}{s+3}\right)$

$x(t) = \frac{1}{2}e^{-t}u(t) + \frac{3}{2}e^{-3t}u(t)$

(c) $X(s) = \frac{s^2-s+1}{s^3-s^2} = \frac{(s-\frac{1+j\sqrt{3}}{2})(s-\frac{1-j\sqrt{3}}{2})}{s^2(s-1)}$ $\quad Re[s] > 1$

$= \frac{1}{s-1} - \frac{1}{s^2}$

$x(t) = e^t u(t) - t u(t)$

(d) $X(s) = \frac{s^3+s^2+1}{s^2+3s+2} = s-2+\frac{4s+5}{(s+1)(s+2)} = s-2+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{s+1}+\frac{3}{s+2}\right)$

$Re[s] > -1$

$x(t) = \delta'(t) - 2\delta(t) + \frac{1}{4}e^{-t}u(t) + \frac{3}{4}e^{-2t}u(t)$

8.8 (a) $y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)h(t-\tau)\,d\tau$

$= \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-2\tau}u(\tau)e^{\tau-t}u(t-\tau)\,d\tau$

$= u(t)\int_0^t e^{-\tau-t}\,d\tau$

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

(b) $X(s) = \frac{1}{s+2}$ $\quad Re[s] > -2$

$H(s) = \frac{1}{s+1}$ $\quad Re[s] > -1$

$Y(s) = X(s)H(s) = \frac{1}{s+1} - \frac{1}{s+2}$ $\quad Re[s] > -1$

$y(t) = e^{-t}u(t) - e^{-2t}u(t)$

8.10 图a: 1° $Re[s] < -2$

不稳定，非因果

2° $-2 < Re[s] < -1$

不稳定，非因果

3° $Re[s] > -1$

稳定，因果

图b: 1° $Re[s] < -2$

不稳定，非因果

2° $-2 < Re[s] < -1$

不稳定，非因果

3° $-1 < Re[s] < 2$

稳定，非因果

4° $Re[s] > 2$

不稳定，因果