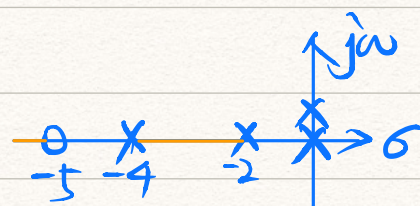软件学院　　1754060　　张崧

6.1(2) 根轨迹方程 $\dfrac{k_1(S+5)}{S^2(S+2)(S+4)}=-1$　采用 $180°$ 根轨迹

1) 开环极点、 $P_1=0$　$P_2=0$　$P_3=-2$　$P_4=-4$

开环零点、 $z_1=-5$

(2) 根轨迹条数　4条

(3) 实轴上的根轨迹　$[-\infty,-5]$　$[-4,-2]$

(4) 渐近线　$n-m=3$ 条

与实轴交点、

$$6_a=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}P_i-\sum\limits_{i=1}^{m}z_i}{n-m}=\dfrac{-2-4+5}{3}=-\dfrac{1}{3}$$

与实轴夹角

$$\varphi_a=\dfrac{(2k+1)\pi}{n-m}=\dfrac{\pi}{3},\pi,\dfrac{5}{3}\pi$$

(5) 实轴上的分离点、

$$K=-\dfrac{S^2(S+2)(S+4)}{(S+5)}$$

令 $\dfrac{dK}{dS}=0$ ，$S=0,-1.30,-3.48,-5.89$

舍 $S=0,-1.3$

分离角

$$\theta_d=\pm\dfrac{\pi}{2}$$

Handwritten root locus plot with axes $j\omega$ (vertical) and σ (horizontal).

Labels on real axis: -5.89, -5, -4, -3.48, -2, -1.5 (approx), -1.

```
study.m  ✕  +
    clear
    clc

    num = [1 5];
    den = [1 6 8 0 0];
    sys = tf(num,den)
    rlocus(sys)
```

```
sys =

         s + 5
    --------------------
    s^4 + 6 s^3 + 8 s^2

Continuous-time transfer function.
```

Figure 1

文件 编辑 查看 插入 工具 桌面 窗口 帮助

Root Locus — MATLAB figure with Real Axis (seconds^{-1}) and Imaginary Axis (seconds^{-1}).