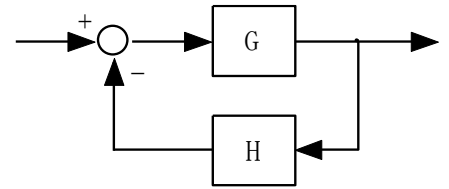


1. $G(s) = \frac{K}{s(s^2+3s+12)}$, $H(s)=1$ のとき、制御系を安定にするゲインKの条件を、ナイキストの安定判別（ヒント：ナイキスト線図の虚部が0となる実部の値のみを考える。）とラウスの安定判別法でそれぞれ求めよ。

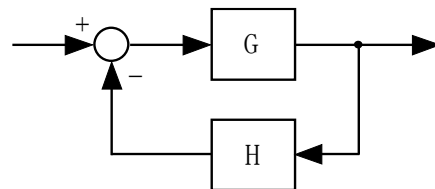


2. 右図の系において、 $G(s), H(s)$ が以下で与えられている。

ナイキスト線図を書いて安定判別を行え。

$$G(s) = \frac{6}{s(s+2)(s+5)}, \quad H(s) = 1$$

また、 $\omega=0$ 、 $\omega=\infty$ 、 $\omega\pi$ (位相が 180° 遅れる所) の座標位置も示せ。



3. 特性方程式が、 $a_4s^4 + a_3s^3 + a_2s^2 + a_1s + a_0 = 2s^4 + 4s^3 + 5s^2 + 4s + 1$ のときフルビッツの安定判別を用いて安定性を求めよ。

ヒント：3つの条件がある。フルビッツ行列式は、

$$\begin{vmatrix} a_3 & a_1 & 0 \\ a_4 & a_2 & a_0 \\ 0 & a_3 & a_1 \end{vmatrix}$$