

Exercice 2:

Déterminer si les systèmes suivant sont stables

$$H(S) = \frac{3}{(1+S)} ; H(S) = \frac{1}{2S-5} ; H(S) = \frac{2S+1}{4S^2-3S+2} ; H(S) = \frac{3}{5S^2+S+2} ;$$

Solution

1. $H(S) = \frac{3}{(1+S)}$ est stable $S = -1 < 0$

2. $H(S) = \frac{1}{2S-5}$ est instable $S = \frac{5}{2} > 0$

3. $H(S) = \frac{2S+1}{4S^2-3S+2}$ Les pôles de H(s) sont : $\left\{ s_1 = \frac{3}{8} - j \frac{\sqrt{23}}{8}, s_2 = \frac{3}{8} + j \frac{\sqrt{23}}{8} \right\}$

→ Instable car la partie réelle des deux pôles est positive

4. $H(S) = \frac{3}{5S^2+S+2}$ Les pôles de H(s) sont : $\left\{ s_1 = -\frac{1}{10} - j \frac{\sqrt{39}}{10}, s_2 = -\frac{1}{10} + j \frac{\sqrt{39}}{10} \right\}$

→ Stable car la partie réelle des deux pôles est négative