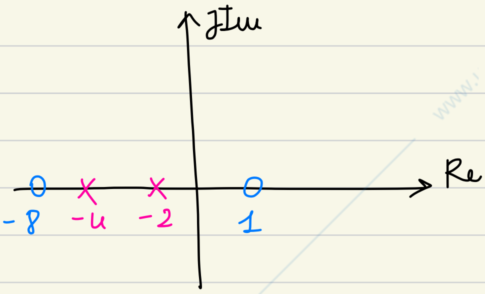
$$G(s) = \frac{(s-1)(s+8)}{(s+4)(s+2)}$$



Analizzando la f.d.t. si vede che:

- $g=0$ (non si hanno poli o zeri in zero)
- $\mu = G(0) = -\frac{8}{8} = -1$
- 2 poli in $s=-4$ ed $s=-2$ → il sistema è asintoticamente stabile
- 2 zeri in $s=1$ (instabile) ed in $s=-8$ (stabile)

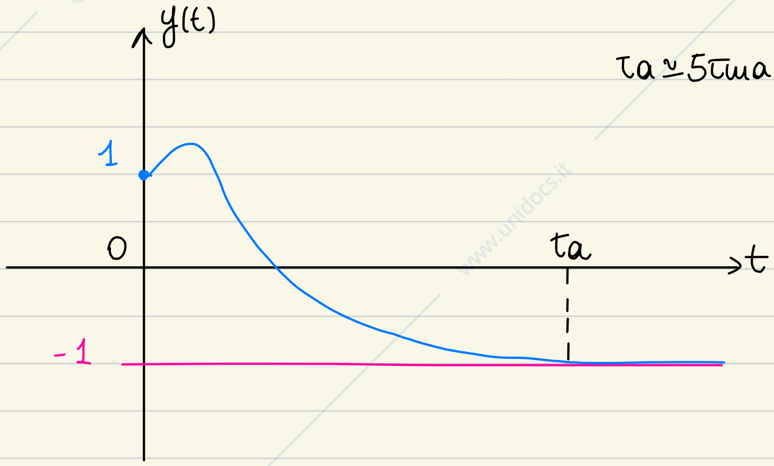
$$y(0) = \lim_{s\to\infty} sY(s) = \lim_{s\to\infty} G(s) = \lim_{s\to\infty} \frac{s^2+7s-8}{s^2+6s+8} = 1$$ ($y(0) \neq 0$ dato che il sistema è proprio)

$$y_\infty = \lim_{s\to 0} G(s) = -1 = \mu$$

Ho uno zero instabile e dato che da 1 devo raggiungere -1 mi aspetto di avere una sovraelongazione iniziale (può essere vista come una variazione di $y(t)$ contraria al valore che voglio raggiungere a regime) → per provarlo valuto:

$$\dot{y}(0) = \lim_{s\to\infty} s[Y(s)s - y(0)] = \lim_{s\to\infty} s[G(s)-1] = \lim_{s\to\infty} s\left[\frac{s^2+7s-8-(s^2+6s+8)}{s^2+6s+8}\right] =$$

$$= \lim_{s\to\infty} s\frac{[\cancel{s^2}+7s-8-\cancel{s^2}-6s-8]}{s^2+6s+8} = \lim_{s\to\infty} s\frac{[s-16]}{s^2+6s+8} = 1$$ → $y(t)$ cresce prima di andare verso -1 (ossia y_∞)



$$T_a \simeq 5\tau_{max} = \frac{5}{2} = 2.5\,s$$