DC GAIN DI UN SISTEMA

METODO 1

Il gain DC è il guadagno del sistema quando la frequenza è pari a zero. Quindi se poniamo s pari a zero, quello che rimane è il gain.
Possiamo porre la funzione di trasferimento in modo da evidenziare il gain: ci basta portare tutti i termini noti (senza s) ad 1.
Ci basta quindi mettere in evidenza proprio quei valori.

$$G(S) = \frac{2(S+2)}{(S+3)(S+4)} \underset{S=0}{=} \frac{\cancel{2(2)}}{(3)\cancel{(4)}} = \frac{1}{3}$$ DC GAIN

$$G(S) = \frac{2(S+2)}{(S+3)(S+4)} = \frac{4\left(\frac{1}{2}S+1\right)}{3\left(\frac{1}{3}S+1\right)4\left(\frac{1}{4}S+1\right)} = \frac{4}{12}\,\frac{\left(\frac{1}{2}S+1\right)}{\left(\frac{1}{3}S+1\right)\left(\frac{1}{4}S+1\right)} \qquad \text{gain} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

METODO 2 TIPO 0 $\leftrightarrow$ Nessuno zero nell'origine $\qquad K = \lim_{S \to 0} G(S)$

METODO 3 TIPO 1 $\leftrightarrow$ <u>UNO</u> zero nell'origine $\qquad K = \lim_{S \to 0} S \cdot G(S)$

TIPO N $\Rightarrow K = \lim_{S \to 0} S^N \cdot G(S)$

COSTANTE DI TEMPO

FORMA STANDARD $\boxed{G(S) = \dfrac{K}{S \cdot \tau + 1}}$ Il termine noto deve essere unitario

ES: $G(S) = \dfrac{5}{S+2} = \dfrac{5}{2\left(\frac{1}{2}S+1\right)} = \dfrac{\overset{K}{5/2}}{S\underset{\tau}{\frac{1}{2}} + 1}$

DA ESPONENZIALE $\qquad y(t) = K \cdot e^{\pm \frac{t}{\tau}}$ $\qquad$ ES $\quad y(t) = 2 \cdot e^{-50t} \Rightarrow \tau = \frac{1}{50}$