

Data la FdT $G(j\omega) = \frac{(j\omega + 60)(j\omega + 600)}{(j\omega + 3)(j\omega + 6000)}$:

1) scrivere le espressioni di $|G|$ e Fase di G

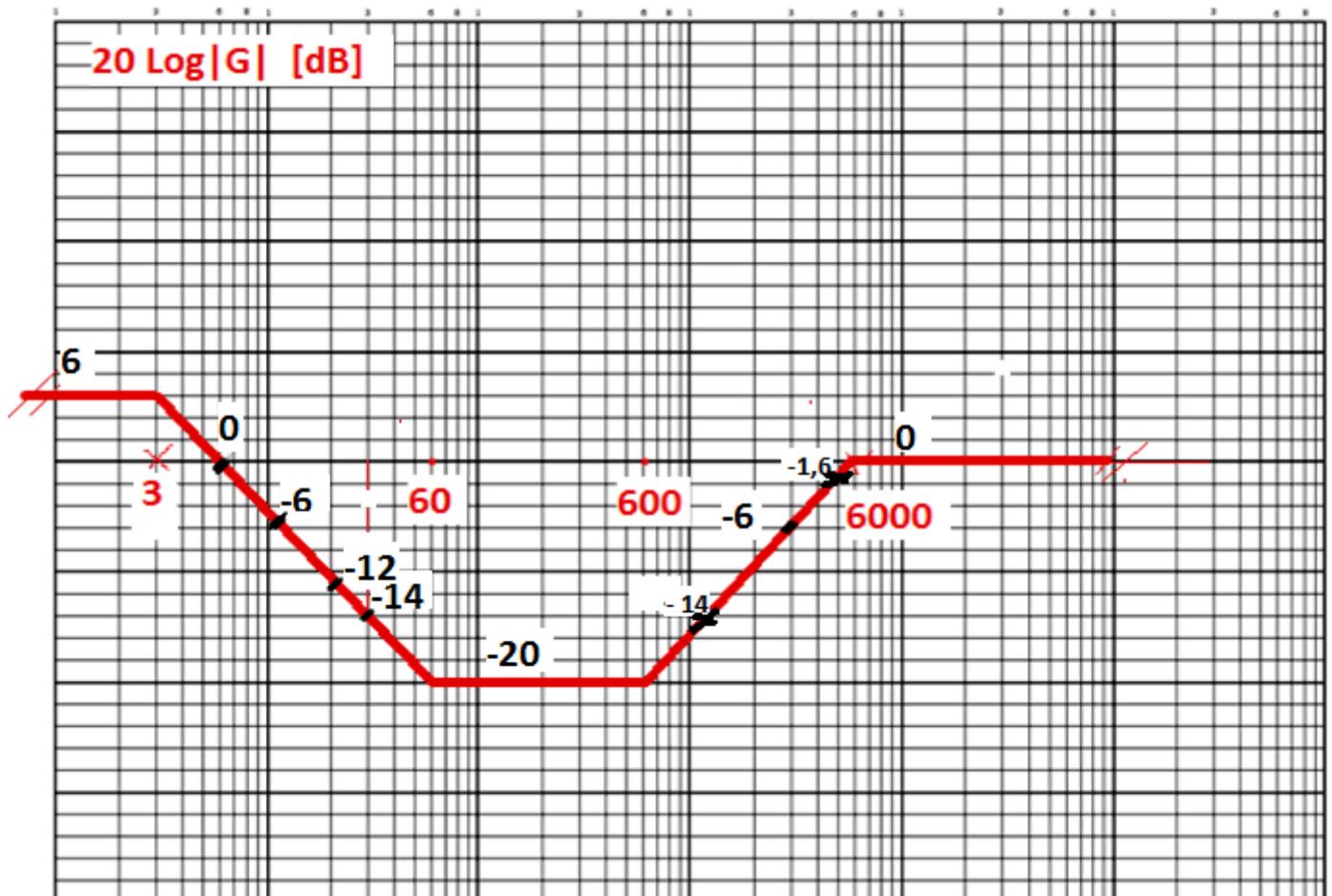
$$|G(j\omega)| = \frac{\sqrt{\omega^2 + 60^2} * \sqrt{\omega^2 + 600^2}}{\sqrt{\omega^2 + 3^2} * \sqrt{\omega^2 + 6000^2}} ; \quad \text{Fase}(G) = \text{artan}(\omega/60) + \text{artan}(\omega/600) - \text{artan}(\omega/3) - \text{artan}(\omega/6000)$$

2) calcolare il Guadagno statico e il Guadagno per $\omega \rightarrow \infty$

$$G(j0) = 60 * 600 / 3 * 6000 = 2 \ggggg + 6 \text{ dB}$$

$$G(j\infty) = 1 \gggg 0 \text{ dB}$$

3) disegnare le Curve di Bode del Modulo di G (asintotica e reale)



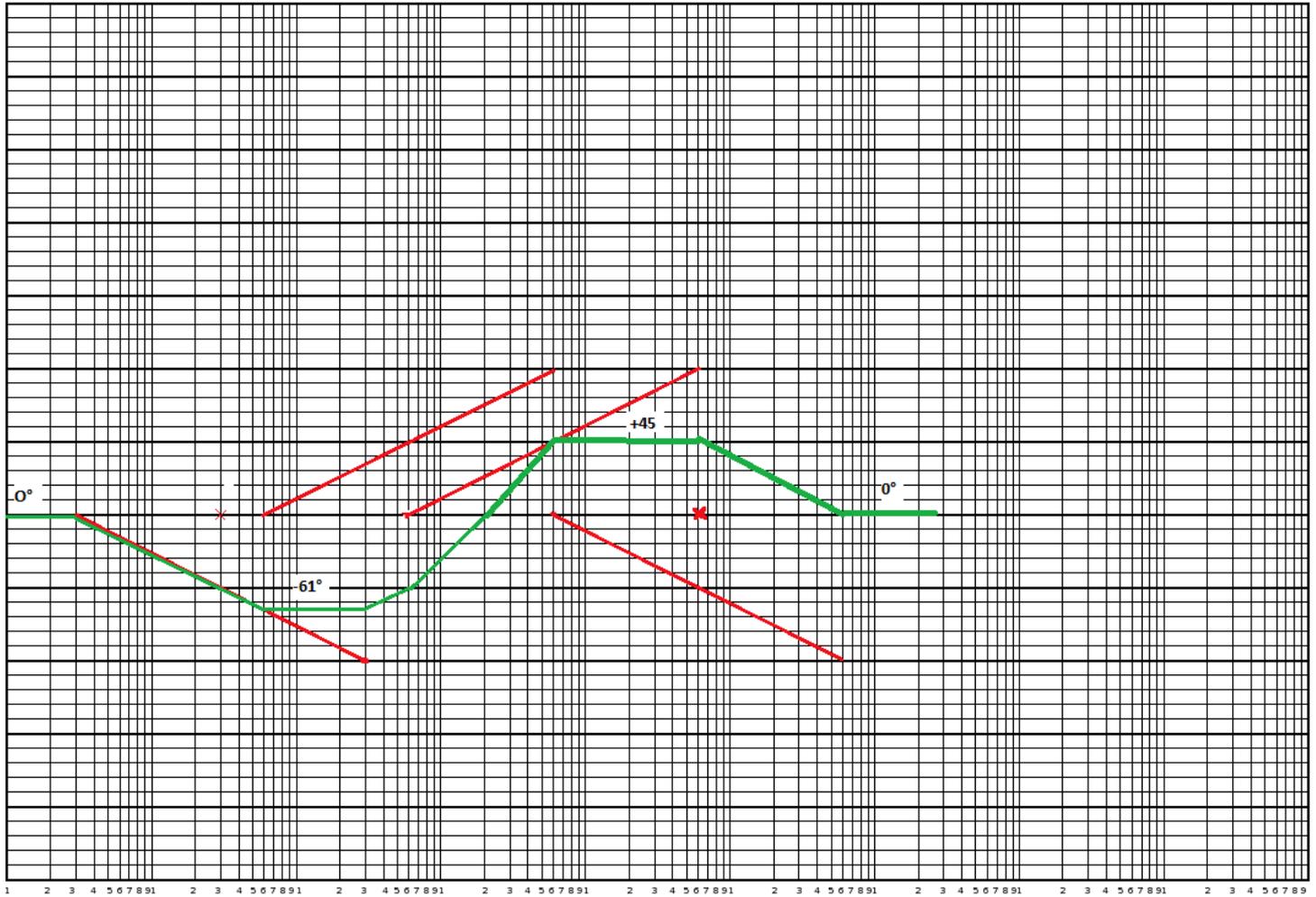
4) quotare la curva asintotica di $|G|$, usando la pendenza della curva e /o la proporzione logaritmica per :

- $\omega_1 = 6$ [radsec]
- $\omega_2 = 12$ “
- $\omega_3 = 24$ “
- $\omega_4 = 30$ “
- $\omega_5 = 60$ “
- $\omega_6 = 1200$ “
- $\omega_7 = 3000$ “
- $\omega_8 = 5000$ “

[N.B.] GIUSTIFICARE I RISULTATI !

Pulsazione [rad/sec]	20Log G [dB]	Posizione / giustificazione
$\omega_1 = 6$	$6-6 = 0$	1 ottava a dx del 1° polo, pendenza -6dB/ottava
$\omega_2 = 12$	$6-12 = -6$	2 ottave a dx del 1° polo, “
$\omega_3 = 24$	$6-18 = -12$	3 ottave a dx del 1° polo, “
$\omega_4 = 30$	$6-20 = -14$	1 decade a dx del 1° polo, pendenza -20 dB /decade
$\omega_5 = 60$	$6-26 = -20$	1 decade + 1 ottava a dx del 1° polo
$\omega_6 = 1200$	$-20 + 6 = -14$	1 ottava a dx del 2° zero, pendenza +6dB/ottava
$\omega_7 = 3000$	$0 - 6 = -6$	1 ottava a sx del 2° polo, pendenza -6dB/ottava
$\omega_8 = 5000$	$-20 + 18,4 = -1,6$	1 : +20 dB = $\text{Log}5000/600 : \text{XdB} \gggg \text{XdB} = +18,4 \text{ dB}$

5) disegnare le Curve di Bode della Fase di G (asintotica e reale), quotandole per alcuni valori di ω a scelta



Pulsazione [rad/sec]	Fase(G) [deg] Curva reale	$\text{artan}(\omega/60) + \text{artan}(\omega/600) - \text{artan}(\omega/3) - \text{artan}(\omega/6000)$
$\omega = 0$	0	
$\omega \gg \infty$	0	
$\omega = 20$	-61°	$18,4 + 2^\circ - 81,5 - 0,2 = -61^\circ$
$\omega = 2000$	+45°	

6) disegnare il diagramma vettoriale di \bar{V}_{in} e \bar{V}_{out} , data $\bar{V}_{in} = 4 e^{j60^\circ}$ per una ω a scelta

Data la FdT $G(j\omega) = \frac{(j\omega + 3)(j\omega + 6000)}{(j\omega + 60)(j\omega + 600)}$:

- 1) scrivere le espressioni di $|G|$ e Fase di G
- 2) calcolare il Guadagno statico e il Guadagno per $\omega \rightarrow \infty$
- 3) disegnare le Curve di Bode del Modulo di G (asintotica e reale)
- 4) quotare la curva asintotica di $|G|$, usando la pendenza della curva e /o la proporzione logaritmica per :

- $\omega_1 = 6$ [radsec]
- $\omega_2 = 12$ “
- $\omega_3 = 24$ “
- $\omega_4 = 30$ “
- $\omega_5 = 60$ “
- $\omega_6 = 1200$ “
- $\omega_7 = 3000$ “
- $\omega_8 = 5000$ “

[N.B.] GIUSTIFICARE I RISULTATI !

- 5) disegnare le Curve di Bode della Fase di G (asintotica e reale), quotandole per alcuni valori di ω a scelta

- 6) disegnare il diagramma vettoriale di \bar{V}_{in} e \bar{V}_{out} , data $\bar{V}_{in} = 3 e^{j30^\circ}$ per una ω a scelta