

## שאלה 1

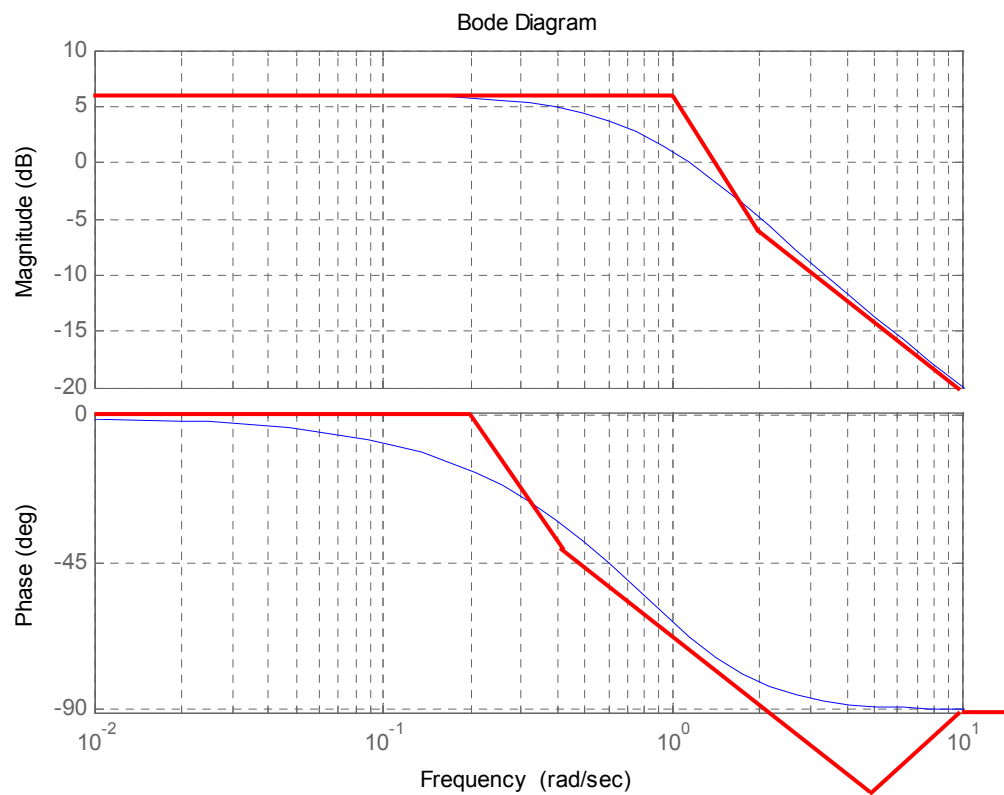
א.  $G(s) = \frac{s+2}{(s+1)^2}$

ב.  $\ddot{y} + 2\dot{y} + y = \dot{x} + 2x$

ג.  $y(0^-) = 1, \dot{y}(0^-) = 2$

ד.  $y(t) = [-1.8\cos(3t) + 0.1\sin(3t) + 4.5te^{-t} + 2.8e^{-t}]\mu(t)$

בכחול: גרפים אמיתיים. באדום: גרפים אסימפטוטיים (מה שהיה צריך במבחן).



א.  $t_{11} = s + 2 \quad t_{12} = (s + 1)^2$   
 $t_{21} = (s + 1)^2 \quad t_{22} = 2s^3 + 7$

## שאלה 2

א.

$$G(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{sR_1R_2C_1 + R_1}{s[R_1R_2C_1 + R_3(R_1 + R_2)C_1] + (R_1 + R_3)}$$

ב.

$$v_{out}(t) = 5 \left( 1 - \frac{1}{3} e^{-\frac{2t}{3}} \right) u(t)$$

ג. בשתי הדרכים  $v_o(t \rightarrow 0^+) = 10/3$

$$v_o(t \rightarrow \infty) = 5$$

ד. המערכת יציבה עבור  $K=1$ , ולא יציבה עבור  $K=-1$