



$$I_3 = \frac{V_1 - V_3 \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right)}{R_3} \quad I_5 = \frac{V_3 \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) - V_2}{R_5} \quad I_4 = \frac{V_3 \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) - V_4}{R_4}$$

$$I_1 = \frac{V_2}{R_1} = -V_3 s C_1 \quad I_2 = \frac{V_3}{R_2} = -V_4 s C_2$$

$$I_3 = I_4 + I_5 \Rightarrow \frac{V_1}{R_3} - \frac{V_3}{R_3} \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) = \frac{V_3}{R_4} \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) - \frac{V_4}{R_4} + \frac{V_3}{R_5} \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) - \frac{V_2}{R_5}$$

$$\frac{V_1}{R_3} - V_3 \left[ \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right] \left( \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} \right) - \frac{V_3}{s C_2 R_2 R_4} = -\frac{V_2}{R_5}$$

$$\frac{V_1}{R_3} + \frac{V_2}{s C_2 R_1} \left[ \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) \left( \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} \right) + \frac{1}{s C_2 R_2 R_4} \right] = -\frac{V_2}{R_5}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = -\frac{1}{R_3} \left[ \frac{1}{R_5} + \frac{1}{s C_2 R_1} \left( \frac{R_6}{R_6 + R_7} \right) \left( \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} \right) + \frac{1}{s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 R_4} \right]^{-1}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = -\frac{1}{R_3} \left[ \frac{1}{R_5} + \frac{R_4 R_5 R_6 + R_3 R_5 R_6 + R_3 R_4 R_6}{s C_1 R_1 R_3 R_4 R_5 (R_6 + R_7)} + \frac{1}{s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 R_4} \right]^{-1}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = -\frac{1}{R_3} \left[ \frac{s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 R_3 R_4 R_5 (R_6 + R_7)}{s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 R_3 R_4 (R_6 + R_7) + s C_2 R_2 (R_4 R_5 R_6 + R_3 R_5 R_6 + R_3 R_4 R_6) + R_3 R_5 (R_6 + R_7)} \right]$$

$$\frac{V_2}{V_1} = -\frac{R_5}{R_3} \frac{s^2}{s^2 + \frac{s (R_4 R_5 R_6 + R_3 R_5 R_6 + R_3 R_4 R_6)}{C_1 R_1 R_3 R_4 (R_6 + R_7)} + \frac{R_5}{C_1 C_2 R_1 R_2 R_4}}$$

$$\omega_B = 98,6 \text{ K rad/s}$$

$$18 \text{ dB} = 20 \log \frac{e_5/R_5}{e_3/R_3} \Rightarrow R_5 = 8 R_3 \rightarrow R_3 = 1 \wedge R_5 = 8$$

$$\frac{R_5}{C_1 C_2 R_1 R_2 R_4} = 1 \Rightarrow R_4 = R_5 \Rightarrow C_1 = C_2 = 1 \wedge R_1 = R_2 = 1$$

$$\frac{R_4 R_5 R_6 + R_3 R_5 R_6 + R_3 R_4 R_6}{C_1 R_1 R_3 R_4 (R_6 + R_7)} = \sqrt{2} \Rightarrow R_7 = \frac{R_4 R_5 R_6 + R_3 R_5 R_6 + R_3 R_4 R_6}{C_1 R_1 R_3 R_4 \sqrt{2}} - R_6$$

$$R_6 \rightarrow 1 \Rightarrow R_7 = 6,1$$