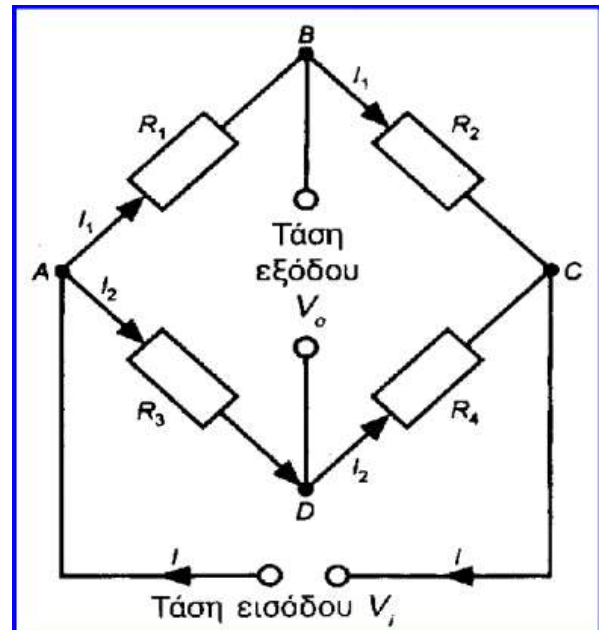


Αποδείξτε ότι σε μία Γέφυρα **Wheatstone** που **ΔΕΝ** είναι σε ισορροπία

$$\Delta V_o = V_{in} \frac{\Delta R_1}{R_1 + R_2}$$

Απόδειξη :



$$V_o = V_{R_1} - V_{R_3} \Rightarrow V_o = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_3 = \left( \frac{V_i}{R_1 + R_2} \right) \cdot R_1 - \left( \frac{V_i}{R_3 + R_4} \right) \cdot R_3$$

$$\Rightarrow V_o = V_i \cdot \left( \frac{R_1}{R_1 + R_2} - \frac{R_3}{R_3 + R_4} \right) \text{ Αν αλλάξουμε ελάχιστα την αντίσταση } R_1$$

$$V_o + \Delta V_o = V_i \cdot \left( \frac{R_1 + \Delta R_1}{R_1 + \Delta R_1 + R_2} - \frac{R_3}{R_3 + R_4} \right) \text{ αφαιρόντας κατά μέλη έχουμε}$$

$$\Delta V_o = V_i \cdot \left( \frac{R_1 + \Delta R_1}{R_1 + \Delta R_1 + R_2} - \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) \text{ για } \Delta R_1 \ll R_1 \quad \Delta V_o = V_i \cdot \left( \frac{R_1 + \Delta R_1}{R_1 + R_2} - \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right)$$

$$\Delta V_o = V_i \cdot \left( \frac{\Delta R_1}{R_1 + R_2} \right)$$