



$$R_2 \parallel (R_3 + R_4) = \left( \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3 + R_4} \right)^{-1} = \left[ \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_2(R_3 + R_4)} \right]^{-1} = \frac{R_2(R_3 + R_4)}{R_2 + R_3 + R_4}$$

$$I_{AB} = \frac{V_1}{R_1 + \frac{R_2(R_3 + R_4)}{R_2 + R_3 + R_4}}$$

$$I_{AB} = V_1 \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_{AB} = R_1 I_{AB}$$

$$V_{AB} = V_1 \frac{R_1(R_2 + R_3 + R_4)}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_1 = V_{AB} + V_{BD}$$

$$V_{BD} = V_1 - V_{AB} = V_1 - V_1 \frac{R_1(R_2 + R_3 + R_4)}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_{BD} = V_1 \frac{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)} - V_1 \frac{R_1(R_2 + R_3 + R_4)}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_{BD} = V_1 \frac{R_2(R_3 + R_4)}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$I_{BD} = \frac{V_{BD}}{R_2}$$

$$I_{BD} = V_1 \frac{R_3 + R_4}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$I_{BC} = I_{CD} = \frac{V_{BD}}{R_3 + R_4}$$

$$I_{BC} = I_{CD} = V_1 \frac{R_2}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_{BC} = R_3 I_{BC}$$

$$V_{BC} = V_1 \frac{R_2 R_3}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$

$$V_{CD} = R_4 I_{CD}$$

$$V_{CD} = V_1 \frac{R_2 R_4}{R_1(R_2 + R_3 + R_4) + R_2(R_3 + R_4)}$$