

**TOB Z1: Prawa Ohma i Kirchhoffa, łączenie elementów, przekształcenie  $\Delta - Y$  (rozwiązania)**

**Zadanie 1.** (a)  $R_z = R_1 + R_2$ ,  $G_z = \frac{G_1 G_2}{G_1 + G_2}$ ; (b)  $R_z = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ ,  $G_z = G_1 + G_2$ ; (c)  $R_z = R_1 + R_2 + R_3$ ,  
 $G_z = \frac{G_1 G_2 G_3}{G_1 G_2 + G_1 G_3 + G_2 G_3}$ ; (d)  $R_z = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$ ,  $G_z = G_1 + G_2 + G_3$ .

**Zadanie 2.** (a)  $10 \text{ k}\Omega$ , (b)  $15 \Omega$ .

**Zadanie 3.** (a)  $R = \sqrt{R_1 (R_1 + 2R_2)}$ ; (b)  $R = \frac{1}{\sqrt{G_1 (G_1 + 2G_2)}} = R_1 \sqrt{\frac{R_2}{2R_1 + R_2}}$ .

**Zadanie 4.** (a)  $I_1 = 1 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0 \text{ A}$ ,  $I_3 = 1 \text{ A}$ ,  $I_4 = 0 \text{ A}$ ,  $I_5 = -1 \text{ A}$ ; (b)  $I_1 = \frac{65}{63} \text{ A}$ ,  $I_2 = \frac{32}{63} \text{ A}$ ,  $I_3 = \frac{47}{63} \text{ A}$ ,  $I_4 = \frac{50}{63} \text{ A}$ ,  
 $I_5 = \frac{15}{63} \text{ A}$ ,  $I_6 = \frac{97}{63} \text{ A}$ .

**Zadanie 5.**  $I_1 = \frac{90}{49} \text{ A}$ ,  $I_2 = \frac{64}{49} \text{ A}$ .