

MISKOLCI EGYETEM

GÉPÉSZMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR

ELEKTROTECHNIKAI ÉS ELEKTRONIKAI INTÉZET

# ELEKTROTECHNIKA-ELEKTRONIKA PÉLDTÁR

KÉSZÍTETTE:

**Boros Rafael Ruben**

TANSZÉKI MÉRNÖK

Miskolc, 2019

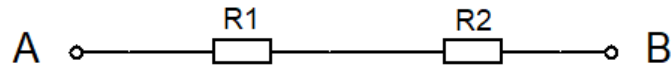
# Tartalomjegyzék

<b>1. Egyenáramú hálózatok analízise.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Eredő ellenállás meghatározása .....</b>	<b>3</b>

# 1. Egyenáramú hálózatok analízise

## 1.1 Eredő ellenállás meghatározása

a) **Sorosan** kapcsolt ellenállások eredője, az ellenállás értékeinek az összege:

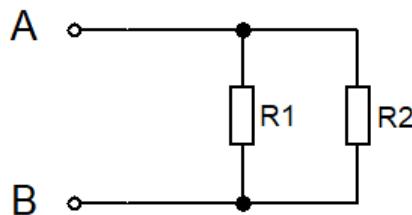


$$R_e = R_{AB} = R_1 + R_2$$

n darab sorba kapcsolt ellenállás esetén az eredő ellenállás:

$$R_{AB} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

b) **Párhuzamosan** kapcsolt ellenállások eredője kétféleképpen számolható:



$$\text{I. } \frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

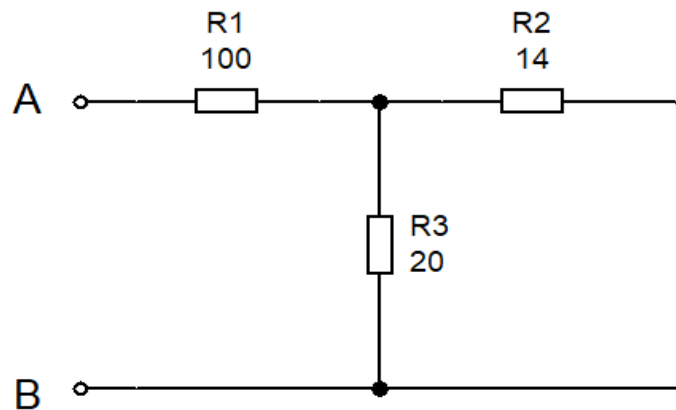
n darab párhuzamosan kapcsolt ellenállás esetén:  $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$

$$\text{II. } R_e = R_1 \times R_2 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Az  $\times$  műveletet **replusznak** nevezzük. Ez a megoldás kizárólag csak két párhuzamosan kapcsolt ellenállásra alkalmazható. A replusz magasabb rendű művelet az összeadáshoz és a kivonáshoz képest (szorzás miatt).

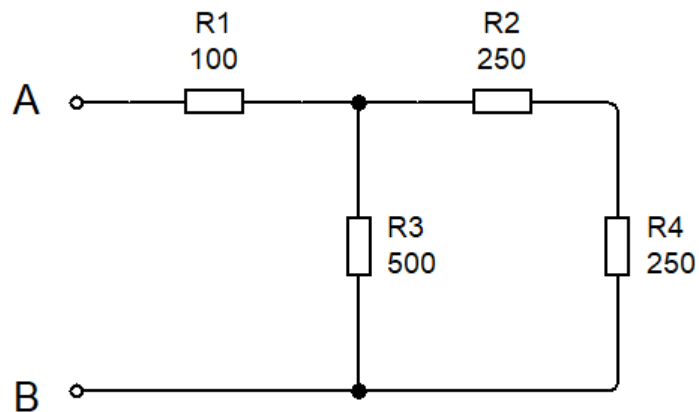
További fontos tudnivaló, hogy a rövidzárnak azaz a vezetéknek nincs ellenállása, tehát  $0 \Omega$ .

**1. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózaton!



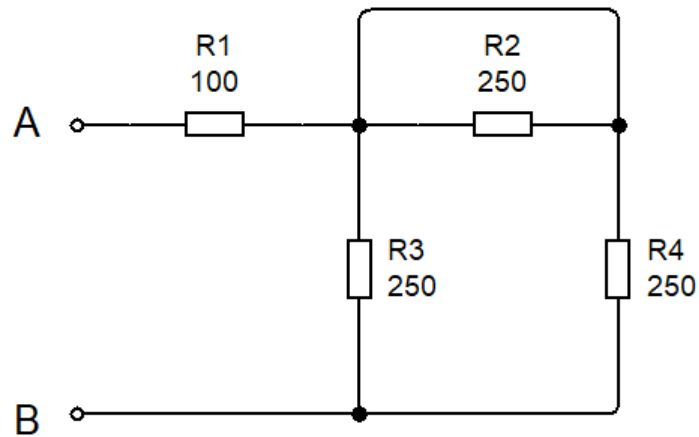
Megoldás:  $R_{AB} = (R_2 \times R_3) + R_1 = 108,23 \Omega$

**2. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózaton!



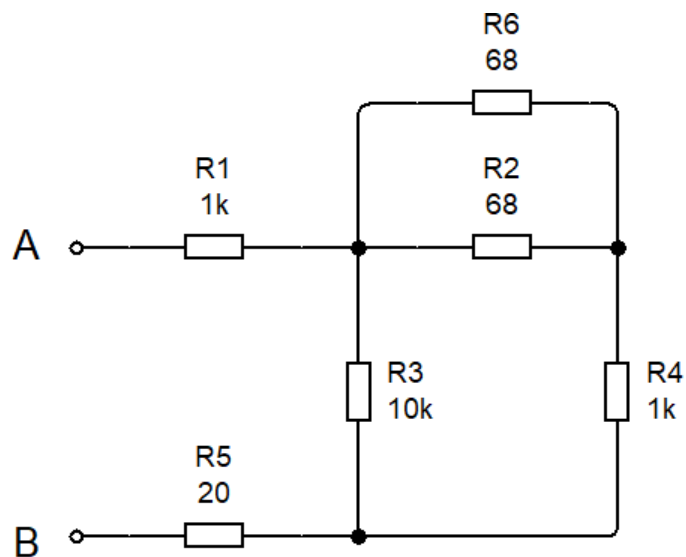
Megoldás:  $R_{AB} = ((R_2 + R_4) \times R_3) + R_1 = 350 \Omega$

**3. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózaton!



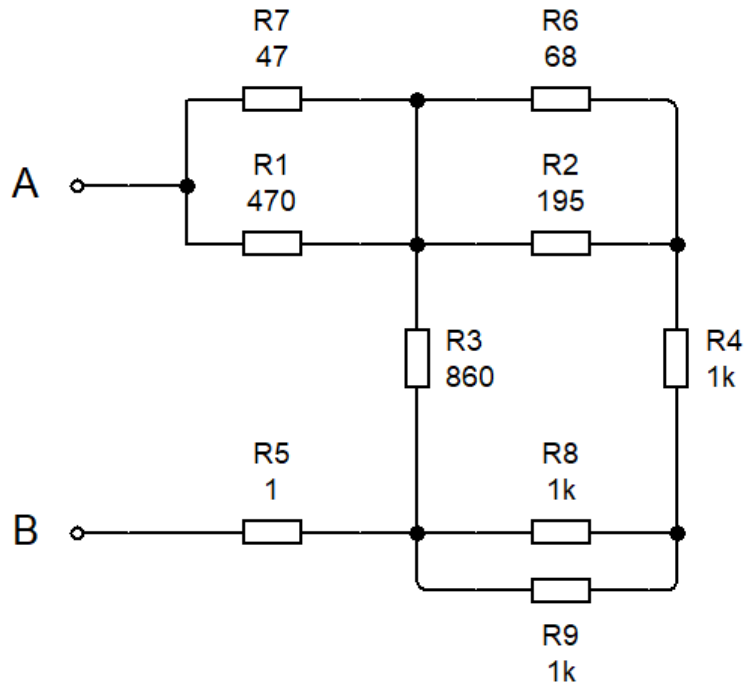
Megoldás:  $R_{AB} = (R_4 \times R_3) + R_1 = 225 \Omega$   
 $R_2$  nem számít, mert a vezeték kisöntöli.

**4. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózaton!



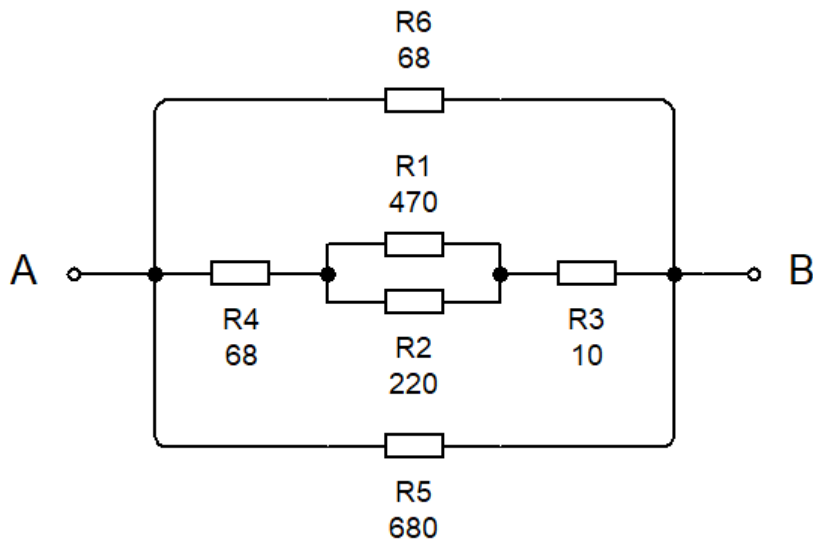
Megoldás:  $R_{AB} = R_1 + R_5 + R_3 \times (R_6 \times R_2 + R_4) = 1957,1 \Omega = 1,9571 \text{ k}\Omega$

**5. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózatban!



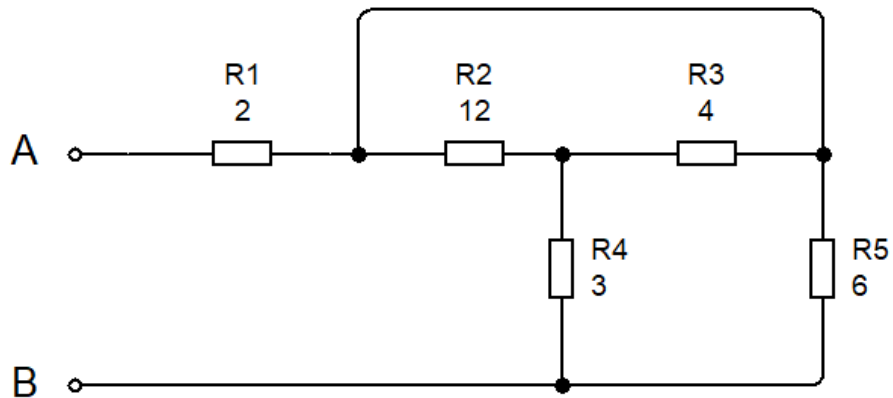
Megoldás:  $R_{AB} = R_7 \times R_1 + R_5 + (R_8 \times R_9 + R_4 + R_6 \times R_2) \times R_3 = 596,89 \Omega$

**6. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózatban!



Megoldás:  $R_{AB} = (((R_1 \times R_2) + R_3 + R_4) \times R_5) \times R_6 = 48,63 \Omega$

**7. Feladat:** Határozza meg A-B pontok között az eredő ellenállást az alábbi ellenállás-hálózaton!



Megoldás:  $R_{AB} = R_1 + R_5 \times (R_2 \times R_3 + R_4) = 5 \Omega$

## 1.2 Ohm törvény