

Először vizsgáljuk meg, hogy mekkora az eredő ellenállás egy szabályos, végtelen négyzetháló két szomszédos  $A$  és  $B$  rácspontja között. Vezessünk az  $A$  pontba  $I$  áramot, és nagyon messze (a „végtelenben”) vezessük el azt. Az áram az  $A$  pontban szimmetrikusan (négyfele) szétoszlik, így  $B$  irányában  $I/4$  erősségű áram halad. Ismételjük meg a kísérletet most úgy, hogy a  $B$  pontból vezetünk el  $I$  áramot. A szimmetria miatt most is  $I/4$  erős áram fog folyni  $A$  pontból  $B$ -be.

Ha egyszerre vezetünk oda, illetve el  $I$  áramot az  $A$  és  $B$  pontoknál, a két pont között az áramerősség

$$\frac{1}{4}I + \frac{1}{4}I = \frac{1}{2}I$$

lesz, az  $R$  ellenálláson  $U = \frac{1}{2}IR$  feszültség esik, az eredő ellenállás tehát ezen két pont között  $\frac{1}{2}R$ .

Térjünk vissza most a hiányos áramkörhöz! Jelöljük a keresett ( $A$  és  $B$  között mérhető) ellenállás nagyságát  $r$ -rel. Ha  $r$ -rel párhuzamosan kapcsolunk egy  $R$  ellenállást, a fentebb számított végtelen (szabályos) négyzetháló  $\frac{1}{2}R$  értékét kell megkapjuk:

$$\frac{1}{r} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R},$$

ahonnan  $r = R$  adódik. A hiányos háló eredő ellenállása tehát éppen akkora, mint egyetlen (teli) élének ellenállása.

*Gajdos Béla* (Beregszász, Bethlen G. Gimn., 12. o.t.)