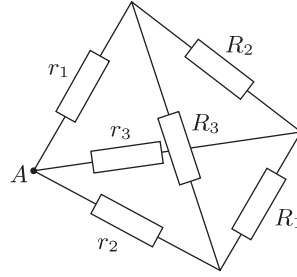
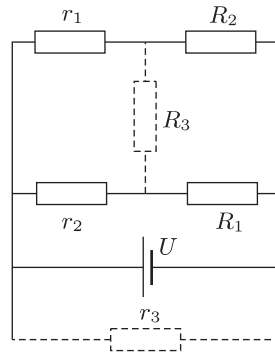


Megoldás. Jelöljük a tetraéder egyik (mondjuk az A) csúcsához csatlakozó ellenállásokat r_i -vel ($i = 1, 2, 3$), a velük „szemköztieket” pedig R_i -vel, ahogy azt az 1. ábra mutatja.



1. ábra



2. ábra

Iktassunk be a r_3 ellenállással párhuzamosan egy feszültségforrást is, és vizsgáljuk meg, mi a feltétele annak, hogy a R_3 ellenálláson ne folyjon áram. A kapcsolást – az árammérő műszer feltüntetése nélkül – a 2. ábrának megfelelően is lerajzolhatjuk. (A szaggatott vonallal jelölt ellenállásokat akár el is távolíthatjuk az áramkörből; R_3 -t azért, mert úgysem folyik rajta áram, r_3 ottléte pedig a feltett kérdés szempontjából érdektelen.)

A folytonos vonallal jelölt ellenállások hídkapcsolásban (ún. Wheatstone-híd) vannak. A híd akkor lesz „kiegyenlített” (vagyis a középső ágban akkor nem folyik áram), ha fennáll:

$$\frac{r_1}{R_2} = \frac{r_2}{R_1},$$

ami

$$(1) \quad r_1 R_1 = r_2 R_2$$

alakban is felírható.

Ha egy másik ellenállás mellé iktatjuk be a feszültségforrást, a szemközti ellenálláson folyó áram eltűnésének feltételét az (1)-ből indexcserével kapható $r_1 R_1 = r_3 R_3$ vagy $r_2 R_2 = r_3 R_3$ egyenletek adják meg.

Összefoglalva: a hat ellenállás között a

$$r_1 R_1 = r_2 R_2 = r_3 R_3$$

összefüggéseknek kell fennállnia (vagyis a tetraéder *kitérő* éleinél elhelyezkedő ellenállások szorzata mindhárom ellenállaspárra ugyanakkora kell legyen), ha az árammérő egyik esetben sem jelez áramot.