Ha U_1 feszültségű és R_{b1} belső ellenállású áramforrásokból s db áramforrást sorosan, majd ezekből p számút párhuzamosan kapcsolunk, akkor az eredő feszültség $U = sU_1$, az eredő belső ellenállás pedig $R_b = sR_{b1}/p$, mivel s db sorosan kapcsolt R_{b1} ellenállás eredője sR_{b1}, p db párhuzamosan kapcsolt ekkora ellenállás eredője ennek p-edrésze, azaz sR_{b1}/p. Ezért az R_b, belső és R_k külső ellenálláson átfolyó áram erőssége:

$$I = \frac{U}{R_b + R_k} = \frac{sU_1}{sR_{b1}/p + R_k}.$$

Behelyettesítve a megadott mennyiségeket ($U_1 = 2$ V, $R_{b1} = 0{,}3\ \Omega$, $R_k = 0{,}4\ \Omega$), az egyes esetekben az alábbiakat nyerjük:

a)	(s=6, p=2)	I=9,23 A;
b)	(s=4, p=3)	I=10 A;
c)	(s=3, p=4)	I=9,5 A;
d)	(s=2, p=6)	I=8 A.

Eszerint a *b)* esetben a legnagyobb az áramerősség, s ekkor

$$R_b/R_k = \frac{4 \cdot 0{,}3\ \Omega}{3} : 0{,}4\ \Omega = 1.$$

Szilvay Gábor (Esztergom, Dobó K. Ált. Gimn., I. o. t.)

Megjegyzés. Vizsgáljuk meg általánosan, ha adott n számú (U_1 feszültségű, R_{b1} belső ellenállású) áramforrásból s db-ot sorosan, majd ezekből p számút párhuzamosan kapcsolunk, mikor lesz adott R_k külső ellenállás esetében az áramerősség maximális. Alakítsuk át a fenti megoldás képletét az alábbi módon:

$$I = \frac{sU_1}{sR_{b1}/p + R_k} = \frac{U_1}{R_{b1}/p + R_k/s}.$$

A kapott tört számlálója állandó, tehát a tört akkor lesz a legkisebb, ha a nevezője, a legnagyobb. A nevezőben egy kéttagú összeg áll, a tagok szorzata állandó:

$$\frac{R_{b1}}{p} \cdot \frac{R_k}{s} = \frac{R_{b1} \cdot R_k}{p \cdot s} = \frac{R_{b1} \cdot R_k}{n}.$$

Ezért a nevező akkor lesz minimális, amikor a nevezőben levő két tag egyenlő:

$$\frac{R_{b1}}{p} = \frac{R_k}{s} \qquad \text{azaz} \quad R_b = \frac{sR_{b1}}{p} = R_k.$$

(Természetesen ennek az egyenlőségnek általában nincsen pontos [egész p, s] megoldása.) Könnyen meggyőződhetünk egyébként arról, hogyha $x + y$ pozitív számok szorzata állandó: $xy = a$, akkor $x + y$ a legkisebb értéket $x = y (= \sqrt{a})$ esetén veszi fel. Induljunk ki ugyanis az

$$(x - y)^2 \geq 0$$

egyenlőtlenségből. Ebből az következik, hogy

$$x^2 - 2xy + y^2 \geq 0,$$

az egyenlőtlenség mindkét oldalához 4 xy-t adva kapjuk:

$$x^2 + 2xy + y^2 \geq 4\ xy, \quad \text{azaz}$$
$$(x + y)^2 \geq 4\ xy = 4a.$$

Az egyenlőség jele itt csak akkor lehet érvényes, amikor kiindulásul vett egyenlőtlenségben egyenlőség áll fenn, vagyis $x = y$. Eszerint valóban $(x + y)^2$ (tehát $x + y$ is) akkor minimális, amikor; $x = y$;, ekkor ugyanis $x + y = 2\sqrt{a}$, minden más esetben viszont $x + y > 2\sqrt{a}$.

Bárkányi István (Jászberény, Erősáramú Szakközépiskola, I. o. t.) dolgozata alapján