Jelöljük a két fényforrás egymástóli távolságát a-val; világító erejök legyen F_1 és F_2. A P pont távolságát A-tól nevezzük x-nek, akkor B-től természetesen (a-x)-nek.

$$F_1 : F_2 = m : n \qquad 1).$$

A P pont megvilágítottsága A fényforrás részéről.

$$J_1 = \frac{F_1}{x^2}$$

$$B \text{ részéről } J_2 = \frac{F_2}{(a-x)^2}.$$

és e kettőnek feltétel szerint egymással egyenlőnek kell lenni, vagyis

$$J_1 = J_2$$

$$F_1 : x^2 = F_2 : (a-x)^2$$

$$F_1 : F_2 = x^2 : (a-x)^2 \qquad 2).$$

Az 1)-et a 2)-vel egybevetve, lesz:

$$x^2 : (a-x)^2 = m : n$$

és ebből

$$m(a-x)^2 = nx^2$$

kiszorozva

$$a^2m - 2amx + mx^2 = nx^2$$

rendezve

$$(m-n)x^2 - 2amx + a^2m = 0$$

$$x = \frac{2am \pm \sqrt{4a^2m^2 - 4(m-n)a^2m}}{2(m-n)}$$

$$x = a\frac{m \pm \sqrt{mn}}{2(m-n)}$$

A feladat második részében legyen a P' pont távolsága az A fényforrástól y, a B-től z. Feltéve ismét, hogy $J_, = J_2$, lesz,

$$F_, : F_2 = y^2 : z^2 = m : n \qquad 1).$$

Nevezzük az y hossznak a két fényforrás összekötő egyenesére való vetületét x-nek, a z vetületét akkor $(a-x)$-nek, melyeket úgy nyerünk, ha a P' pontból b merőlegest a-ra meghúzzuk.

Ekkor pedig

$$y^2 = b^2 + x^2$$

$$z^2 = b^2 + (a-x)^2$$

mely értékeket az 1)-be helyettesítve, lesz

$$(b^2 + x^2) : (b^2 + a^2 - 2ax + x^2) = m : n$$

$$m(b^2 + a^2 - 2ax + x^2) = n(b^2 + x^2)$$

$$x^2(m-n) - 2amx + m(a^2 + b^2) - nb^2 = 0$$

$$x = \frac{2am \pm \sqrt{4a^2m^2 - 4(m-n)(ma^2 + mb^2 - nb^2)}}{2(m-n)}$$

$$x = \frac{am \pm \sqrt{a^2mn - b^2(m-n)^2}}{(m-n)}$$

(Heymann Lajos, főreálisk.VIII. oszt. tanuló, Győr.)

A feladatot még megoldották: Schönner Odilo, Losoncz; Pollák Sándor, Győr; Kugel Sándor, Losoncz.