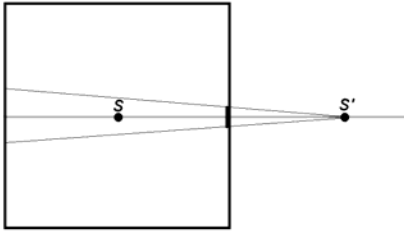
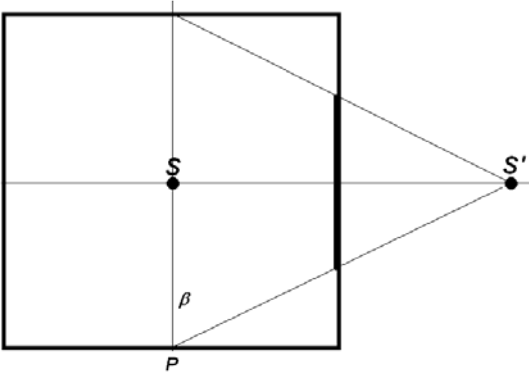


BAREM DE CORECTARE

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Nr.Item	Soluție problema 2	Cameră cu oglinzi	Punctaj
2.a.	<p>Pentru:</p>  $\begin{cases} E_{plan} = E_{direct} + E_{virtual} \\ E_{plan} = \frac{I}{(L/2)^2} + \frac{I}{(3L/2)^2} = \frac{40 \cdot I}{9 \cdot L^2} \end{cases}$ <p>rezultat final $E_{plan} = \frac{250}{9} lx \cong 27,77 lx$</p>	<p>1p</p> <p>0,5p</p>	1,5p
2.b.	<p>Pentru:</p>  $tg \beta = \frac{L}{L/2} = 2$ <p>Iluminarea suplimentară în punctul P este</p> $\begin{cases} E_{suplimentar} = \frac{I}{(S'P)^2} \cos \beta \\ E_{suplimentar} = \frac{I}{(L/2)^2} \cos^3 \beta \end{cases}$ $E_{suplimentar} = \sqrt{5} lx \cong 2,24 lx$ <p>Iluminarea totală cu oglinzi mari va fi</p> $E_{plan}' = 2 \cdot E_{suplimentar} + E$ <p>rezultat final $E_{plan}' = \left(\frac{250}{9} + 2\sqrt{5} \right) lx \cong 32,25 lx$</p>	<p>0,5p</p> <p>0,5p</p> <p>0,5p</p> <p>1p</p> <p>0,5p</p>	3p

2.c.	<p>Pentru:</p> $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{2}{R}; \quad x_2 = \frac{2}{3} m$ <p>Imaginea, care este o sursă virtuală de lumină, va crea pe peretele opus un disc luminos cu diametrul d_{convex}</p> $\begin{cases} \frac{d_{convex}}{2r} = \frac{L + x_2}{x_2} \\ d_{convex} = 2r \frac{L + x_2}{x_2} \end{cases}$ <p>$d_{convex} = 0,7 m$</p> <p>Fluxul φ determinat de sursă pe oglindă este</p> $\varphi = \frac{\pi \cdot r^2}{4\pi(L/2)^2} \Phi = 4\pi \cdot I \frac{r^2}{L^2}$ <p>Același flux ar fi determinat de o sursă virtuală cu intensitatea I' aflată la distanța x_2 adică</p> $\varphi = \frac{\pi \cdot r^2}{4\pi(x_2)^2} \Phi' = \pi \cdot I' \cdot \frac{r^2}{(x_2)^2}$ $I' = I \cdot \frac{4 \cdot x_2^2}{L^2} = 400 \frac{4/9}{16} = \frac{100}{9} cd \cong 11,11 cd$ <p>Iluminarea determinată pe peretele fără oglindă de sursă și de oglinda convexă este</p> $E_{convex} = \frac{I}{(L/2)^2} + \frac{I'}{(L + x_2)^2}$ <p>rezultat final $E_{convex} = \left(\frac{100}{(2)^2} + \frac{100/9}{(14/3)^2} \right) lux \cong 25,51 lux$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>0,5p</p> <p>0,5p</p> <p>0,5p</p> <p>0,5p</p>	5p
2.d	$E_{convex}/E_{plan} \cong 0,92$	0,5p	0,5p
Total problema 1			10

Delia DAVIDESCU, SNEE București
Adrian S.DAFINEI, Universitatea București