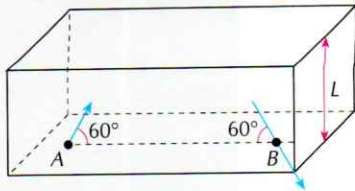
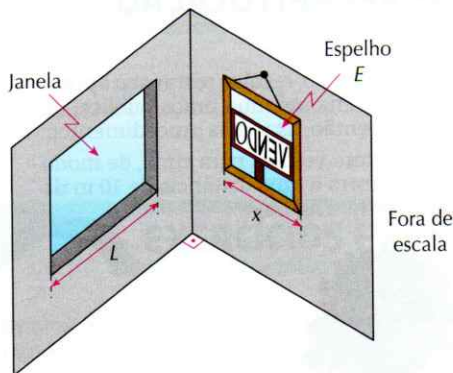


**P. 248** (Fuvest-SP) Um feixe de luz entra no interior de uma caixa retangular de altura  $L$ , espelhada internamente, através de uma abertura  $A$ . O feixe, após sofrer 5 reflexões, sai da caixa por um orifício  $B$ , depois de decorrido  $1,0 \cdot 10^{-8}$  segundo. Os ângulos formados pela direção do feixe e o segmento  $AB$  estão indicados na figura. (Dado:  $c = 3,0 \cdot 10^8$  m/s)

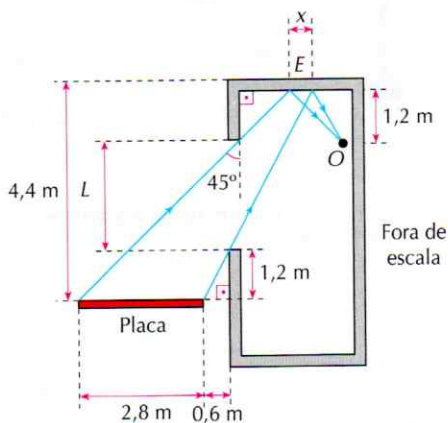


- Calcule o comprimento do segmento  $\overline{AB}$ .
- O que acontece com o número de reflexões e com o tempo entre a entrada e a saída do feixe, se diminuirmos a altura da caixa,  $L$ , pela metade?

**P. 249** (Unifesp) Dentro de uma casa uma pessoa observa, por meio de um espelho plano  $E$ , uma placa com a inscrição **VENDO** colocada fora da casa, ao lado de uma janela aberta. A janela e o espelho têm as dimensões horizontais mínimas para que o observador consiga ver a placa em toda sua extensão lateral. A **figura 1** representa o espelho e a janela vistos de dentro da casa. A **figura 2** representa uma visão de cima da placa, do espelho plano  $E$ , do observador  $O$  e de dois raios de luz emitidos pela placa que atingem, depois de refletidos em  $E$ , os olhos do observador.



**Figura 1**

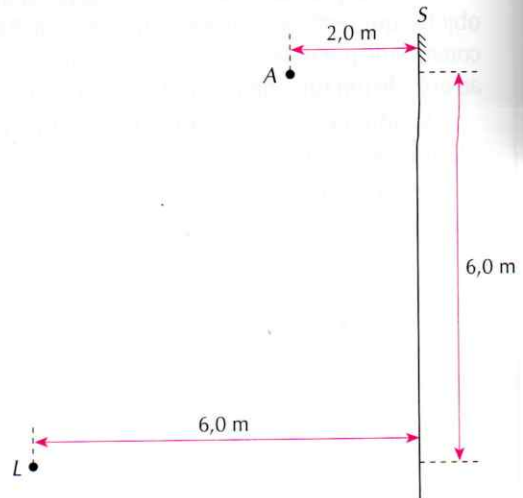


**Figura 2**

Considerando as medidas indicadas na **figura 2**, calcule, em metro:

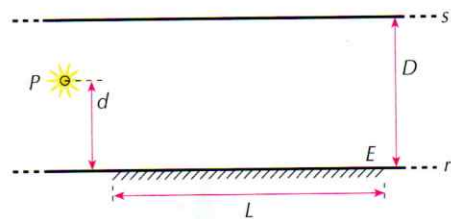
- a largura ( $L$ ) da janela.
- a largura mínima ( $x$ ) do espelho  $E$  para que o observador possa ver por inteiro a imagem da placa conjugada por ele.

**P. 250** (Fuvest-SP) A figura representa um objeto  $A$ , colocado a uma distância de 2,0 m de um espelho plano  $S$ , e uma lâmpada  $L$ , colocada à distância de 6,0 m do espelho.



- Desenhe o raio emitido por  $L$  e refletido por  $S$  que atinge  $A$ . Explique a construção.
- Calcule a distância percorrida por esse raio.

**P. 251** (UFC-CE) Na figura,  $P$  é um ponto luminoso situado no plano formado pelas retas paralelas  $r$  e  $s$ , e  $E$  é um espelho plano que contém um segmento da reta  $r$ . As distâncias entre o ponto luminoso e a reta  $r$ , e entre as retas  $s$  e  $r$  são, respectivamente,  $d = 3$  m e  $D = 5$  m. O espelho  $E$ , que tem comprimento  $L = 9$  m, é perpendicular ao plano definido pelas retas  $r$  e  $s$ . Suponha que um observador desloca-se ao longo da reta  $s$  com velocidade constante de 1 m/s. Durante quanto tempo, em segundo, esse observador vê a imagem do ponto luminoso  $P$  refletida no espelho?



**P. 252** Um ponto objeto  $P$  está a 8 cm de um espelho plano. Ao transladar o espelho, da posição 1 para a posição 2, a imagem de  $P$  se desloca de  $P_1$  a  $P_2$ . Calcule a distância  $D$  entre  $P_1$  e  $P_2$ .

