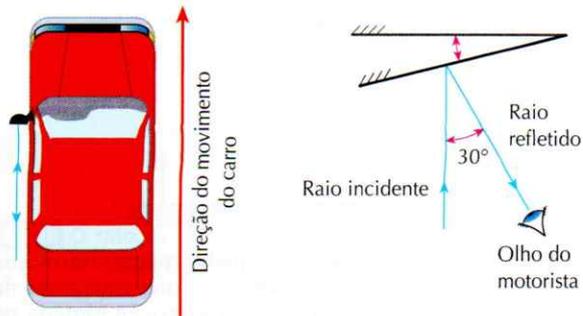


**P. 253** (Uerj) A figura mostra, visto de cima, um carro que se desloca em linha reta, com o espelho plano retrovisor externo perpendicular à direção de seu movimento. O motorista gira o espelho até que os raios incidentes na direção do movimento do carro formem um ângulo de  $30^\circ$  com os raios refletidos pelo espelho, como mostra a figura.

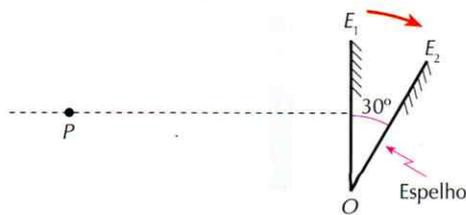


De quantos graus o motorista girou o espelho?

**P. 254** (Unicamp-SP) Dois espelhos planos e quase paralelos estão separados por 5,0 m. Um homem se coloca em frente de um dos espelhos, a uma distância de 2,0 m. Ele observa uma sequência infinita de imagens, algumas de frente e outras de costas.

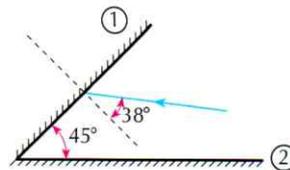
- Faça um esquema mostrando o homem, os espelhos e as quatro primeiras imagens que o homem vê.
- Indique no esquema as imagens de frente e de costas com as iniciais F e C.
- Quais são as distâncias entre as imagens consecutivas?

**P. 255** (Vunesp) Considere um objeto luminoso pontual, fixo no ponto P, inicialmente alinhado com o centro de um espelho plano E. O espelho gira, da posição  $E_1$  para a posição  $E_2$ , em torno da aresta cujo eixo passa pelo ponto O, perpendicularmente ao plano da figura, com um deslocamento angular de  $30^\circ$ , como indicado:



Em sua resolução, copie o ponto P, o espelho em  $E_1$  e em  $E_2$  e desenhe a imagem do ponto P quando o espelho está em  $E_1$  ( $P_1$ ) e quando o espelho está em  $E_2$  ( $P_2$ ). Considerando um raio de luz perpendicular a  $E_1$ , emitido pelo objeto luminoso em P, determine os ângulos de reflexão desse raio quando o espelho está em  $E_1$  ( $\alpha_1$ ) e quando o espelho está em  $E_2$  ( $\alpha_2$ ).

**P. 256** (UFPA) O dispositivo óptico representado na figura é constituído de dois espelhos planos, que formam entre si um ângulo de  $45^\circ$ . O raio incidente no espelho 1 é refletido, indo atingir o espelho 2. Determine o ângulo que o raio refletido pelo espelho 2 forma com o raio incidente no espelho 1.



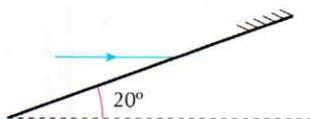
## TESTES PROPOSTOS

### Leis da reflexão

**T. 226** (UFRGS-RS) O ângulo entre um raio de luz que incide em um espelho plano e a normal à superfície do espelho (conhecido como ângulo de incidência) é igual a  $35^\circ$ . Para esse caso, o ângulo entre o espelho e o raio refletido é igual a:

- $20^\circ$
- $35^\circ$
- $45^\circ$
- $55^\circ$
- $65^\circ$

**T. 227** (PUC-RS) Um raio de luz incide horizontalmente sobre um espelho plano inclinado  $20^\circ$  em relação a um plano horizontal, como mostra a figura a seguir.



Quanto ao raio refletido pelo espelho, é correto afirmar que ele:

- é vertical;
- forma um ângulo de  $40^\circ$  com o raio incidente;
- forma um ângulo de  $20^\circ$  com a direção normal ao espelho;

- forma um ângulo de  $20^\circ$  com o plano do espelho;
- forma um ângulo de  $20^\circ$  com o raio incidente.

**T. 228** (Uema) Para medir a altura de um farol, utilizou-se de um espelho plano colocado na horizontal no mesmo nível das bases do farol e de uma parede que estava a uma distância  $D$  do farol. Quando um raio de luz do farol reflete no espelho em um ponto  $\frac{2D}{21}$  em relação à parede, incide nesta em um ponto que estava a uma altura de 140 cm de sua base. Assim, a altura do farol é:

- 30,00 m
- 26,60 m
- 6,65 m
- 13,30 m
- 20,00 m

### Imagens em um espelho plano

**T. 229** (UFPA) Quanto a um espelho plano, pode-se dizer que ele forma:

- sempre imagens virtuais;
- sempre imagens reais;
- imagens reais de objetos reais;
- imagens virtuais de objetos virtuais;
- imagens reais de objetos virtuais e vice-versa.