

(FAMERP 2024 - Med) Um objeto O é colocado entre dois espelhos planos, E_1 e E_2 , cujas superfícies refletoras estão paralelas e voltadas uma para a outra, como mostrado na figura 1. Considere que o corpo do objeto não obstrua a luz refletida pelos espelhos e que, em consequência desse fato, infinitas imagens são conjugadas devido a reflexões consecutivas nos espelhos. Posteriormente, os espelhos são movidos para que o ângulo entre as superfícies refletoras passe a ser de 72° e o objeto é posicionado no centro dessa configuração, como mostra a vista superior na figura 2.

Na imagem, há duas figuras distintas, rotuladas como Figura 1 e Figura 2.

Figura 1: Mostra duas superfícies espelhadas verticais, E_1 e E_2 , posicionadas paralelamente uma à outra. A distância entre E_1 e E_2 é de 70 cm. Um objeto representado por um círculo verde está localizado entre os espelhos, a 40 cm de E_1 e 30 cm de E_2 . Uma seta preta aponta para cima a partir do objeto, indicando a direção do movimento ou da reflexão.

Figura 2: Apresenta duas superfícies espelhadas inclinadas, E_1 e E_2 , formando um ângulo de 72° entre elas. O mesmo objeto, representado por um círculo verde, está posicionado entre os espelhos. A posição do objeto é tal que ele está refletido entre os espelhos inclinados, sugerindo um estudo de reflexão múltipla ou de ângulos de incidência e reflexão.

Essas figuras são usadas para ilustrar conceitos de reflexão em espelhos planos e a interação entre objetos e superfícies refletoras em diferentes disposições geométricas.

a) No esquema fornecido no campo de Resolução e Resposta, localize e desenhe as duas primeiras imagens conjugadas pelo espelho E_1 e as duas primeiras imagens conjugadas pelo espelho E_2 na situação mostrada na figura 1. Indique as distâncias dessas imagens ao espelho que as conjugam.

b) Determine o número de imagens conjugadas pelos espelhos na situação mostrada na figura 2. Quantas dessas imagens são conjugações primárias, formadas pela reflexão direta do objeto pelos espelhos e quantas são conjugações secundárias, formadas pela reflexão de outras imagens?