

1 - Sabe-se que a reflexão é um fenômeno que ocorre na superfície dos objetos sobre os quais a luz incide. A figura ao lado ilustra a imagem de um garoto sob uma mesa. Quais são os fatores envolvidos na formação de imagens por reflexão em superfícies?



As superfícies, para serem capazes de formar imagens por reflexão, devem ser lisas e brilhosas.

2 - Descreva uma situação na qual a luz sofra reflexão especular. Mencione um caso em que não esteja envolvido um espelho nem mesmo aquele ilustrado na figura da questão anterior.

A luz do Sol formando reflexos na lataria (limpa e lisa) de um carro.

3 - A maioria dos objetos que nos rodeiam (paredes, árvores, pessoas, etc.) não são fontes de luz. No entanto, podemos enxergá-los qualquer que seja nossa posição em torno deles. Explique por quê:

Ocorre porque a luz que incide sobre estes objetos é refletida para todos os lados, ou seja, é refletida de forma difusa (reflexão difusa).

4 - Daqui da Terra, como você sabe, ao olharmos para o céu em uma noite limpa, podemos ver o pano de fundo escuro do Universo. Ao contrário, durante o dia, vemos o céu totalmente claro. Um astronauta na Lua vê o céu totalmente escuro, mesmo que o Sol esteja visível, ou seja, mesmo quando é dia na Lua, o céu não é claro, mas sim, totalmente escuro. Procure explicar por que:

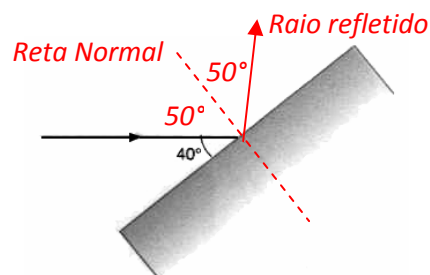
A atmosfera que envolve a Terra "espalha" a luz do Sol; ocorre difusão da luz solar na atmosfera.

5 - Os faróis dos carros iluminam bem a estrada durante a noite. Contudo, se por algum motivo a pista estiver molhada, mesmo com os faróis ligados a visibilidade da pista fica bastante comprometida. Por que?

O asfalto é uma superfície irregular e sem brilho; espalha a luz do farol, iluminando o entorno da pista. Quando chove, a água preenche as irregularidades e confere certo "brilho" à superfície, tornando-a mais

semelhante a um espelho. Assim, reflete a luz dos faróis menos difusamente.

6 - Na figura abaixo está ilustrado um raio de luz que incide sobre uma superfície espelhada, formando um ângulo de 40° em relação a superfície espelhada.



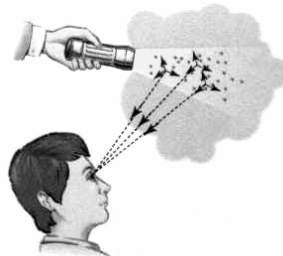
a) Trace a reta normal à superfície e indique o valor do ângulo de incidência do raio.

(indicado na figura)

b) Desenhe na figura o raio refletido e indique o valor do ângulo de reflexão. Embora você não disponha de um transferidor de ângulos, procure desenhar o raio refletido com certo rigor.

(indicado na figura)

7 - Se apontarmos um feixe de laser em direção à parede o mesmo não poderá ser visto em seu trajeto. Apenas podemos observar o pequeno círculo vermelho que se forma na parede. O mesmo ocorre com qualquer outro tipo de feixe luminoso. Contudo, quando um feixe de luz se propaga em um meio com fumaça, por exemplo, ele torna-se visível, como ilustrado na figura abaixo. Explique por que isto ocorre e diga o nome utilizado para caracterizar este fenômeno sofrido pela luz.



A luz incide sobre as partículas de fumaça e sofre difusão (espalha para todos os lados) atingindo, assim, os olhos do observador.

8 - Suponha que você esteja em frente a um espelho plano, segurando uma lâmpada acesa situada a 50 cm do espelho.

a) O feixe de luz emitido pela lâmpada é convergente ou divergente? Explique:

É divergente, pois a luz é emitida para todos os lados.

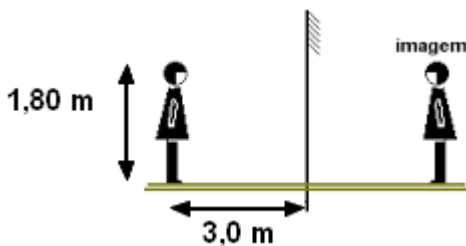
b) Após ser refletido no espelho, o feixe será convergente ou divergente? Explique:

O espelho produz reflexão especular, ou seja, mantém as características do feixe incidente; se o feixe chega ao espelho é divergente, o feixe refletido também será divergente.

c) Quando você vê a imagem da lâmpada refletida no espelho, de que lugar parece estar vindo a luz da lâmpada? (em outras palavras, onde você tem a impressão de estar vendo a lâmpada?)

O observador tem a impressão de que a luz está vindo de "dentro" do espelho.

9 - Uma pessoa de 1,80 metros de altura está em frente a um espelho plano, à 3 metros de distância dele.



a) Qual a distância entre a pessoa e a imagem dela mesma, refletida no espelho?

Se a pessoa está a 3m de um espelho plano, sua imagem está à 3m "para dentro" do espelho. Assim, a pessoa está a 6m de distância de sua própria imagem.

b) Se a pessoa se aproximar do espelho, a altura de sua imagem irá aumentar? Explique:

A altura de uma imagem formada por um espelho plano é sempre igual a altura do objeto que forma a referida imagem (1,80 m neste caso). Aproximar-se ou afastar-se do espelho não altera o tamanho da imagem; altera apenas a abertura visual, o que pode causar a falsa impressão de que a imagem ficou maior (próxima) ou menor (distante).