

FUNDAMENTOS DE FÍSICA II

2º Semestre de 2011

Prof. Maurício Fabbri

© 2006-11

ATIVIDADES PRELIMINARES

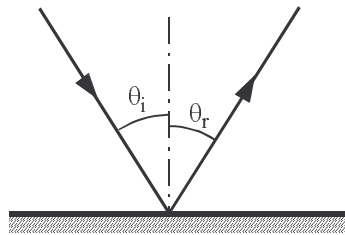
Óptica geométrica: reflexão da luz

Observe os raios de Sol que entram pelas frestas de uma parede dentro de um quarto escuro. Pela nossa experiência comum, os raios de luz caminham entre dois pontos em linha reta, contanto que não haja nada que atrapalhe no meio.



O estudo do comportamento da luz seguindo seus raios é chamado de “óptica geométrica”.

Quando um raio de luz atinge uma superfície perfeitamente polida e opaca (um espelho!), ele retorna formando ângulos iguais com o espelho. Por alguma razão histórica, costuma-se medir os ângulos entre os raios e a normal ao espelho (chamados ângulos de incidência θ_i e de reflexão θ_r). Observa-se que $\theta_i = \theta_r$ (lei da reflexão).



A luz se comporta, nesse caso, como se fosse feita de bolinhas de bilhar. Na mesa de bilhar, se uma bola bate na parede (sem girar!) ela volta fazendo o mesmo ângulo com a parede. Exatamente como na figura acima.

Vamos treinar um pouco de geometria e desenho.

Tente fazer os esquemas pedidos numa folha em branco sem pauta.

Se usar régua, use uma régua transparente.

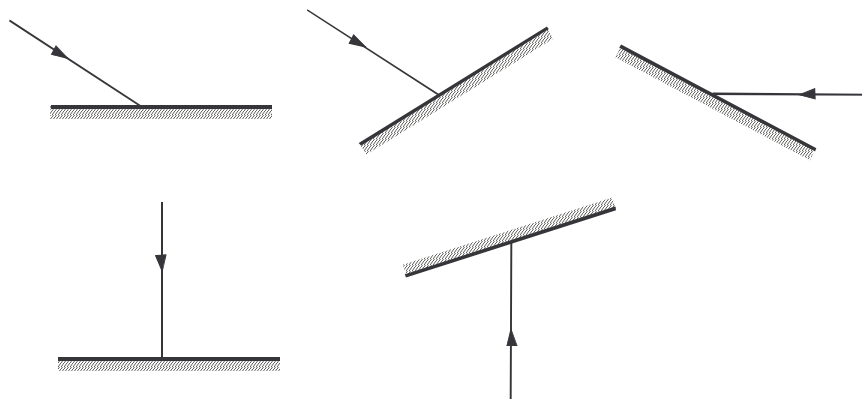
Aconselho a fazer os desenhos à mão livre mesmo, com paciência, prestando atenção aos ângulos e às retas.

Confira seus desenhos: os raios de luz, ou o caminho das bolas de bilhar, devem seguir exatamente a lei da reflexão ($\theta_i = \theta_r$).

E preste atenção aos ângulos retos: eles devem ser retos mesmo (90°) no seu esboço.

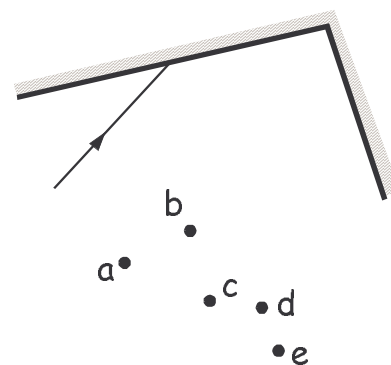
Voce pode usar um programa de desenho ou de apresentação (Powerpoint, Coreldraw, etc.) para traçar os raios. Fica caprichado e instrutivo. Mas aprenda a fazer os esboços à mão livre primeiro.

PROBLEMA 1: Desenhe o raio de luz refletido pela superfície espelhada, em cada um dos casos. Para isso, primeiro trace a perpendicular ao plano do espelho no ponto de incidência.



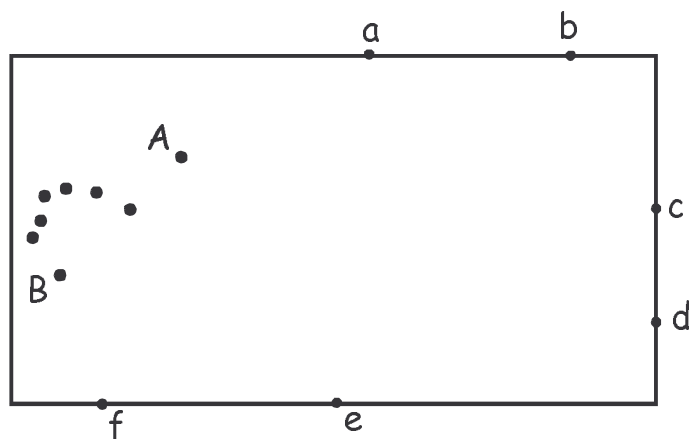
PROBLEMA 2: Com que ângulo de incidência deve chegar um raio de luz num espelho, de modo que o raio refletido faça 90° com ele? E para fazer 60° ?

PROBLEMA 3: Por qual dos pontos **a**, **b**, **c**, **d** ou **e** vai passar o raio de luz, após refletir pelos dois espelhos?



Resposta: *d*

PROBLEMA 4: Um jogador de bilhar com a bola **A** quer atingir a bola **B** sem tocar nas outras. Em quais dos pontos **a**, **b**, **c**, **d**, **e** ou **f** ele pode tacar, se não usar efeitos?



Resposta: *a, c, d ou f.*