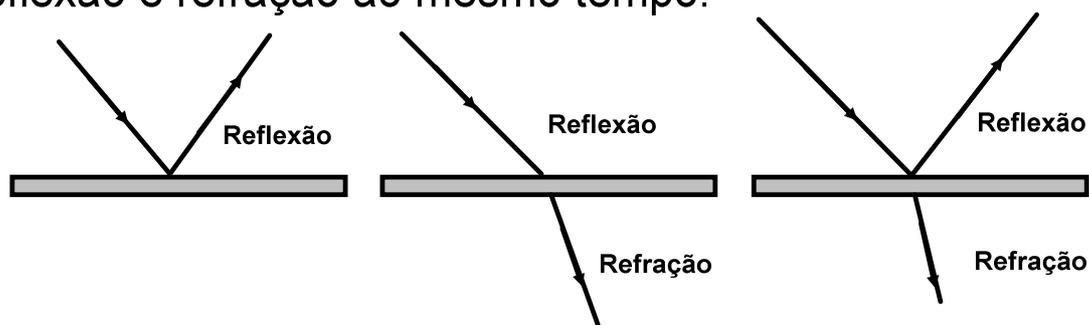


Reflexão da Luz e Espelho Plano

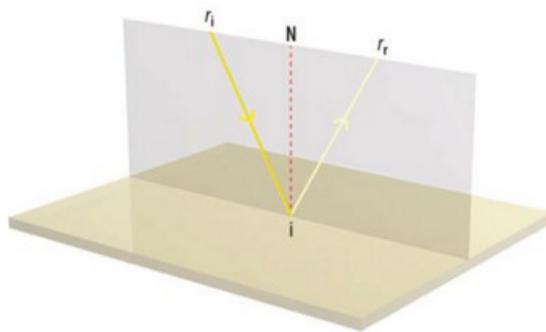
Já vimos na aula anterior que quando um feixe de luz incide em uma superfície S de separação entre dois meios, pode haver reflexão (Luz voltando para o meio de origem) ou refração (Luz passando para o 2º meio), ou ainda reflexão e refração ao mesmo tempo.



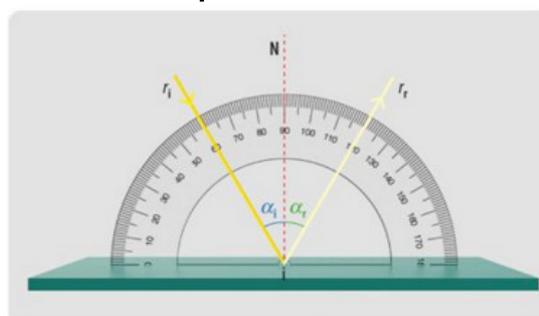
Iremos estudar a reflexão regular da luz, também chamada de reflexão especular, pois é o tipo de reflexão que ocorre nos espelhos. Assim quando falarmos em reflexão estaremos nos referindo à reflexão regular. Se quisermos nos referir à reflexão difusa, usaremos a palavra difusão.

E já para resolvermos o 1º exercício vamos relembrar as leis da reflexão da luz já estudada em aulas anteriores:

1ª lei da reflexão: O raio de luz incidente, o raio de luz refletido e a reta normal à superfície que passa pelo ponto de incidência da luz são coplanares.

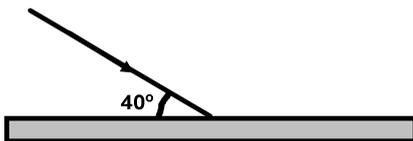


2ª lei da reflexão: O ângulo de incidência e o ângulo de reflexão, com a normal, possuem a mesma medida.



Exercícios de aprendizagem:

1) Um raio de luz incide em um espelho plano, formando um ângulo de 40° com o espelho, como indica a figura.

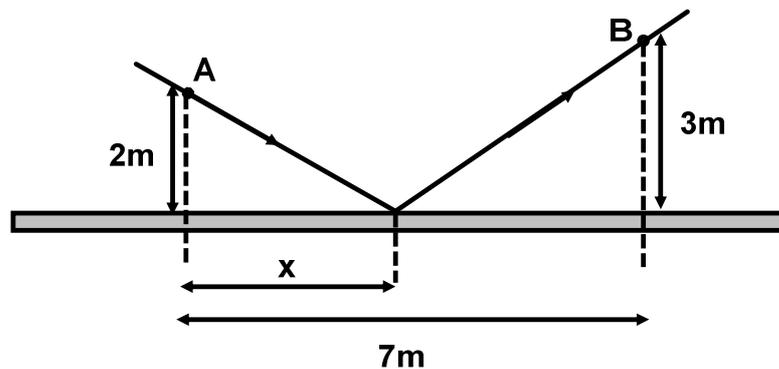


Determine:

- O ângulo de incidência;
- O ângulo de reflexão;
- O ângulo formado entre o raio refletido e o espelho;
- O ângulo formado entre o raio incidente e o raio refletido.

1) a) 50° b) 50° c) 40° d) 100° 2) 2,8 m

2) Na figura "E" representa um espelho plano perpendicular ao plano da figura. Um raio de luz passa pelo ponto "A", atinge o espelho em "P", reflete-se e passa pelo ponto "B". Calcule a distância "x" assinalada na figura.



- 1) a) 50° b) 50° c) 40° d) 100° 2) 2,8 m

Espelho Plano

Denomina-se espelho plano toda superfície plana onde predomina a reflexão regular da luz.

Para compreender a formação de imagens num espelho plano, observe no esquema abaixo o que irá ocorrer quando raios de luz, vindos de um objeto, incidirem num espelho plano.

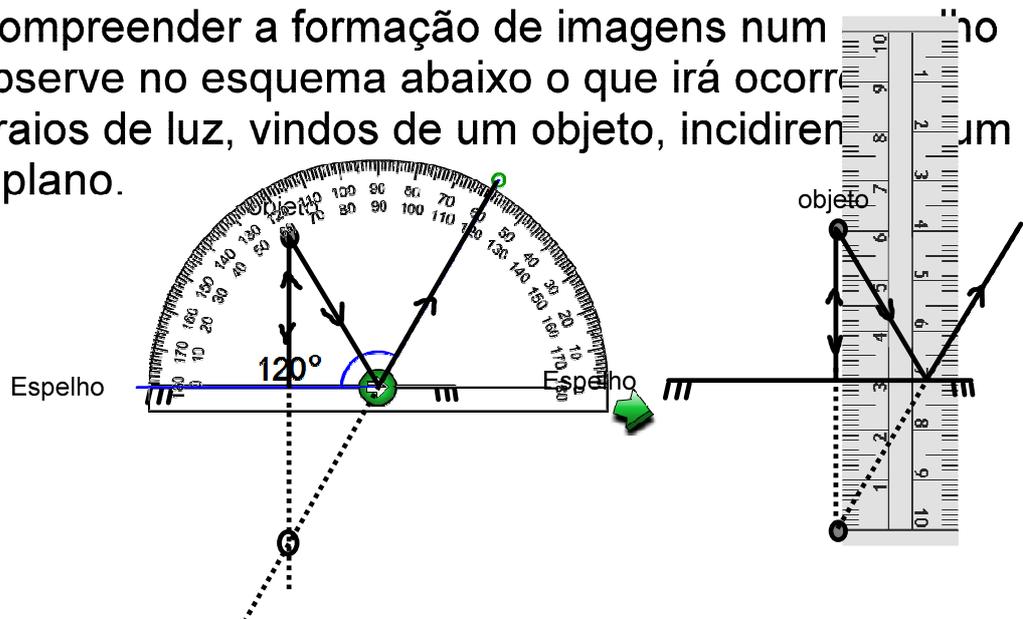
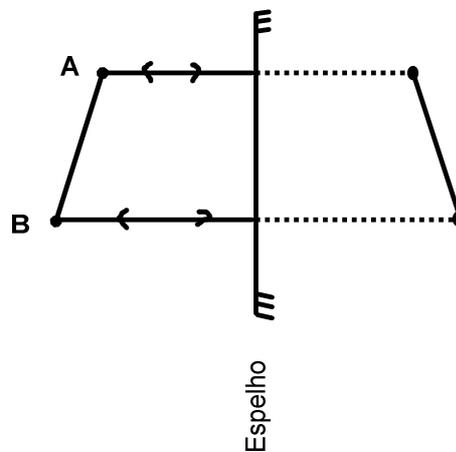


Imagem de um objeto extenso



Com relação à imagem, as dimensões são as mesmas do objeto, mas ocorre uma inversão: o que está à direita no objeto aparece à esquerda na imagem, e vice-versa.

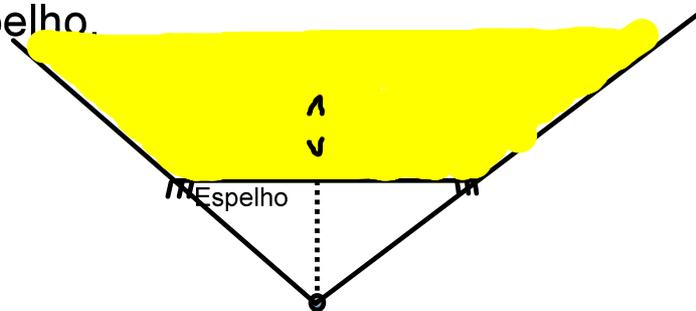


Campo visual de um espelho plano

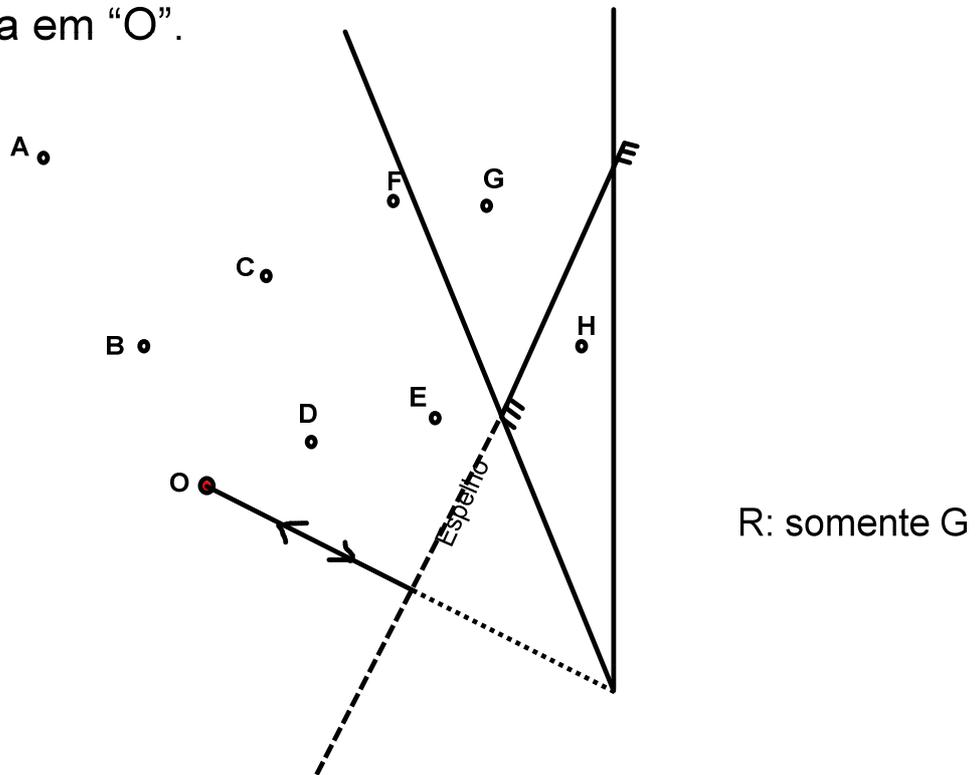
Campo visual de um espelho plano “E” em relação a um observador no ponto “O” é a região do espaço que pode ser vista no espelho pelo observador, por reflexão.

Para determinar o campo visual, basta considerar que tudo se passa como se o observador estivesse no ponto O', imagem de O.

O campo visual é a região, na frente do espelho, compreendida entre os raios de luz que tangenciam as bordas do espelho.

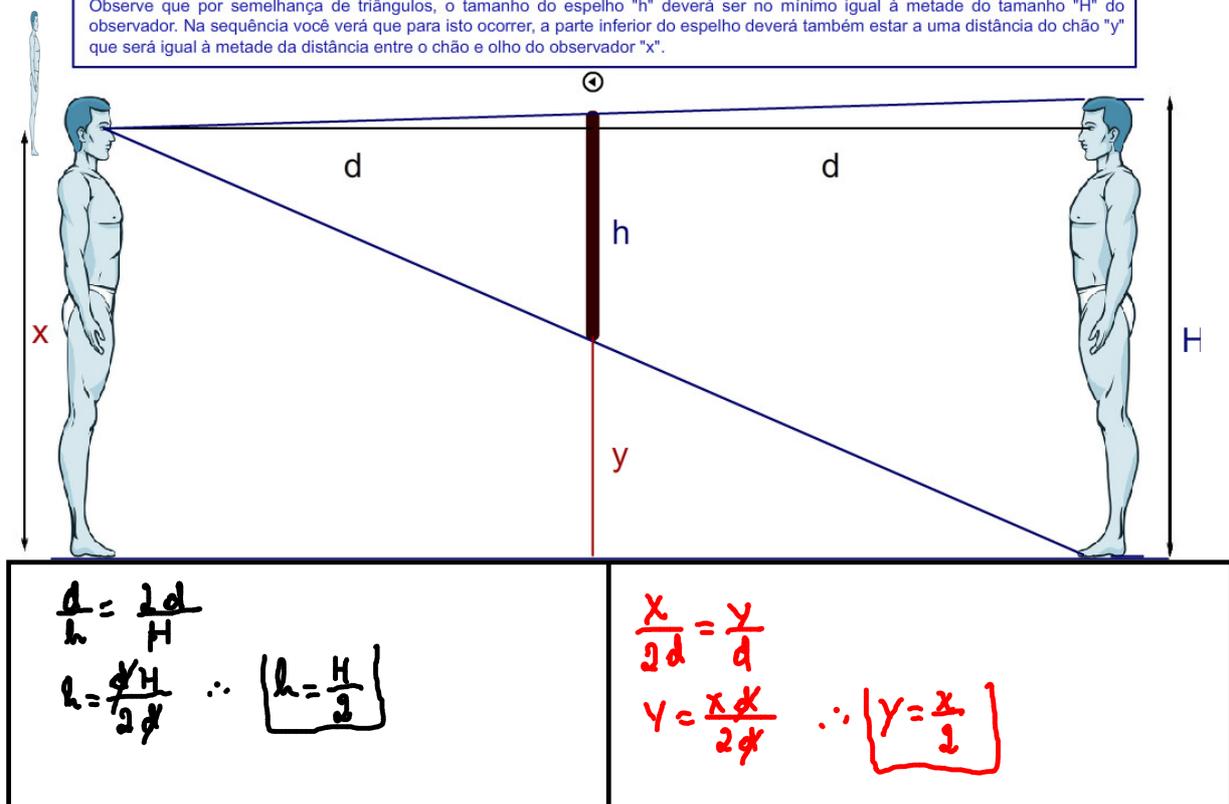


Veamos um exemplo: Dado o espelho plano, determine, entre os pontos, quais podem ser vistos pelo observador que se encontra em "O".



Outro exemplo: Quais as condições mínimas necessárias para você se ver de corpo inteiro em um espelho plano?

Observe que por semelhança de triângulos, o tamanho do espelho "h" deverá ser no mínimo igual à metade do tamanho "H" do observador. Na sequência você verá que para isto ocorrer, a parte inferior do espelho deverá também estar a uma distância do chão "y" que será igual à metade da distância entre o chão e olho do observador "x".



Exercício de aprendizagem:

(ufjf - PISM 2) – Manuela deve comprar um espelho para instalar em seu quarto. Ela pretende comprar um espelho que permita ver sua imagem completa refletida nele. Sabendo que Manuela tem 1,70 m de altura e que seus olhos estão a 1,55 m do chão, ajude-a a realizar sua escolha, calculando o que se pede.

a) A máxima altura em relação ao solo onde pode ser colocada a base do espelho.

$$x = \frac{1,55}{2}$$

$$\{x = 0,775 \text{ m}\} \rightarrow \text{altura em relação ao solo}$$

R: a) h = 0,775m

b) A altura mínima em relação ao solo onde pode ser colocado o topo do espelho.

$$h = \frac{H}{2} \therefore h = \frac{1,70}{2} \therefore \boxed{L = 0,85m} \rightarrow \text{tamanho do espelho}$$

$$R: \underline{x + h}$$
$$(0,775 + 0,8) = 1,625m$$

R:b) 1,625m