

Lista 2-Ótica

1. Quantas imagens de uma fonte puntiforme situada entre dois espelhos que formam entre si um ângulo $\theta = 90^\circ$ são produzidas? E se θ for $= 120^\circ$? Generalize para $\theta = 2\pi/n$, com o n inteiro.

Entregar exercício 2

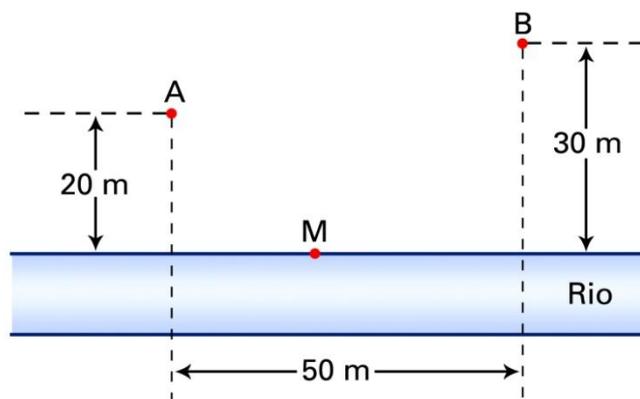
2. Uma pessoa tem 1,75 m de altura, e a distância de seus olhos ao solo é de 1,60m para que ela possa ver a sua imagem complexa num espelho plano de porta de armário:

(a) qual deve ser a altura mínima do espelho

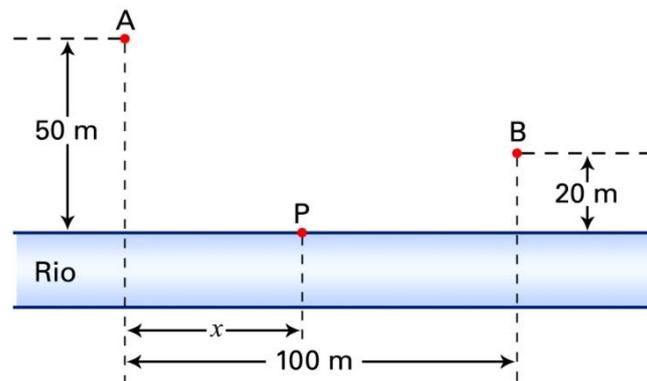
(b) a que distância do chão deve estar em borda inferior do espelho?

Entregar exercício 3

3. Um indivíduo está no ponto A próximo à imagem retilínea de um rio. Ele deve ir até um ponto M da imagem do rio e em seguida dirigir-se ao ponto B. Supondo que o indivíduo se movimenta com velocidade constante, determine a posição do ponto M, de modo que o percurso AMB seja feito no menor tempo possível.



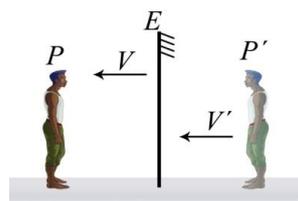
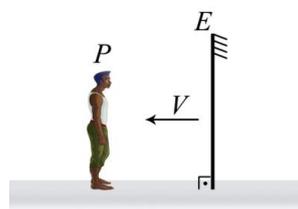
4. Na figura temos um ponto A e um ponto B, situados próximos da margem retilínea de um rio, como representa a figura. Um indivíduo deve ir do ponto A até um ponto P da margem e em seguida dirigir-se ao ponto B. Supondo que o indivíduo mova-se com velocidade constante, determine a distância x assinalada na figura de modo que o tempo de percurso seja mínimo.



5. Consideremos um espelho plano E, perpendicular ao solo, que se movo com velocidade $v = 3\text{ m/s}$ (em relação ao solo), como indica a figura, aproximando-se de um indivíduo P, o qual está fixo em relação ao solo. Calcule o módulo da velocidade da imagem de P em relação:

a) ao solo e

b) ao espelho.



6. Determine a abscissa da imagem de um objeto real, puntiforme, colocado sobre o eixo principal de um espelho esférico, a 6,0 cm de distância de seu vértice. O espelho esférico é côncavo e tem distância focal igual a 4,0 cm. Determine também a natureza da imagem (real ou virtual).

7. Sobre um anteparo, a 30 cm de distância de um espelho esférico, forma-se a imagem de um objeto real, ampliando três vezes.

Determine:

a) a posição do objeto,

b) a distância focal do espelho e sua natureza.

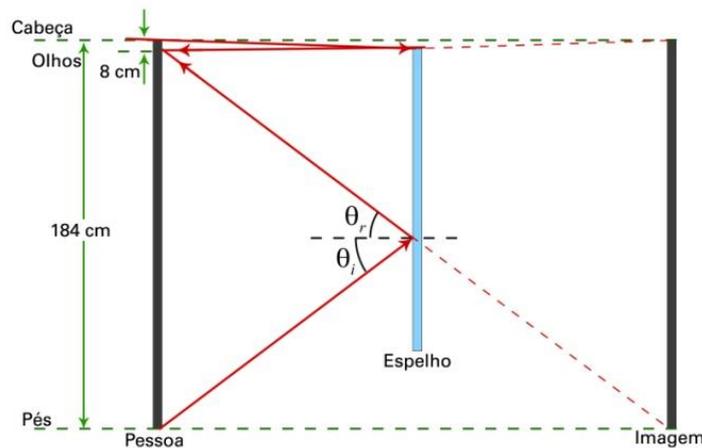
8. Sombra de uma bola

A luz de uma pequena lâmpada incandescente cria a sombra de uma bola sobre uma parede. O diâmetro da bola é de 13,3 cm e o diâmetro da sombra da bola é de 27,5 cm. A bola está afastada 1,99m da parede.

A que distância se encontra a lâmpada incandescente da parede?

9. Comprimento de um espelho

Um indivíduo com 184 cm de altura deseja comprar um espelho no qual ele possa enxergar todo o seu corpo. Seus olhos distam 8 cm do topo de sua cabeça. Qual é a altura mínima necessária para o espelho?



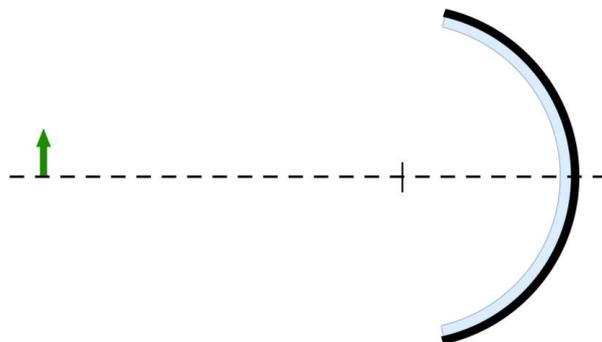
Entregar exercício 10

10. Imagem formada por um espelho convergente

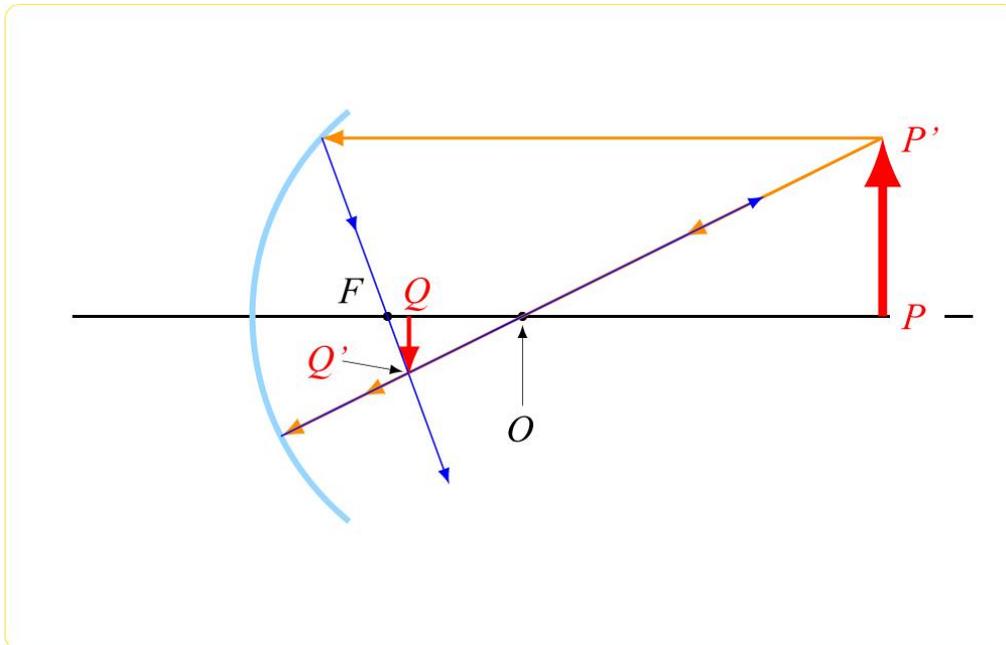
Considere um objeto de 5,00 cm de altura colocado a 55,0 cm de um espelho convergente com distância focal 20,0 cm

Onde é formada a imagem?

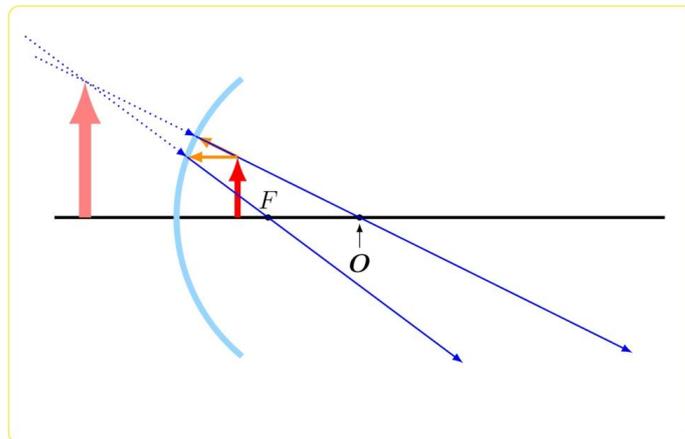
Qual é o tamanho e a orientação da imagem formada?



11. Um objeto está a 14 cm de um espelho côncavo, cujo raio de curvatura é 7 cm. Determine a distância focal, e a posição da imagem. A imagem formada é real, ou virtual? É direta ou invertida?

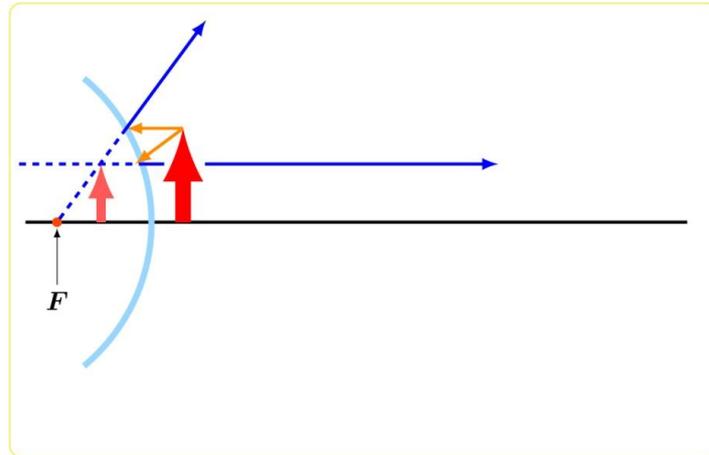


12. Um espelho côncavo tem 240 mm de raio. Olhando para ele de uma distância de 60 mm, onde parece que seu rosto estará?



Entregar exercício 13

13. Um espelho convexo tem raio de curvatura de 10 cm. Se um objeto estiver situado a 10 cm do espelho, onde sua imagem será formada?



Entregar exercício 14

14. Explique a função dos seguintes componentes do olho humano.

- a) cristalino
- b) córnea
- c) Iris

15. O que são cones e bastonetes. Quais são suas funções?

16. No que se baseia a Teoria Tricromática das cores?.