

P. 278 (Ufes) O “Método de Pierre Lucie” ou “Método Gráfico das Coordenadas (MGC)” é um interessante processo gráfico para obter a abscissa associada à posição da imagem de um objeto formada por um espelho ou uma lente esféricos. O método consiste em construir um par de eixos coordenados. Sobre o eixo das ordenadas, marcar um ponto referente à posição do objeto $P(0, p)$ e depois um ponto cujas coordenadas sejam a distância focal do espelho ou da lente, $F(f, f)$. Traçar uma reta passando por P e F . O ponto $P'(p', 0)$ onde a reta intercepta o eixo das abscissas será a posição da imagem.

Usando o MGC,

- obtenha a equação de Gauss;
- determine a posição e natureza da imagem de um objeto que se encontra a 2 cm do vértice de um espelho côncavo de distância focal de 3 cm.

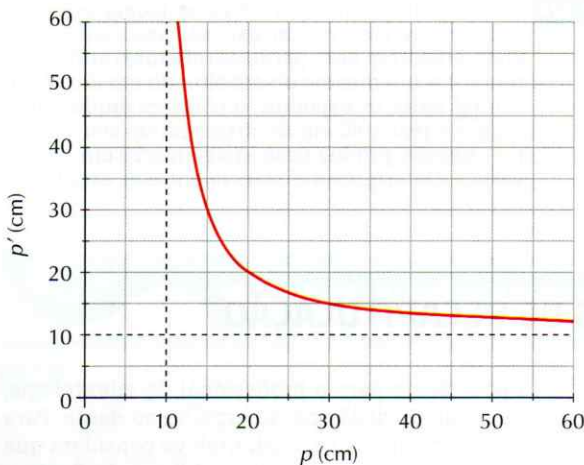
P. 279 Um objeto de 6 cm de altura está frontalmente colocado a 30 cm diante de um espelho esférico, de modo que a imagem formada tem de altura um terço da altura do objeto. Determine a distância focal do espelho e o tamanho da imagem, nas duas situações seguintes:

- o espelho é côncavo;
- o espelho é convexo.

P. 280 Um objeto situado diante de um espelho esférico côncavo produz uma imagem invertida com altura correspondente ao triplo da do objeto. Sendo 28 cm a distância do objeto à imagem, determine:

- a distância focal do espelho;
- as distâncias da imagem e do objeto ao foco principal do espelho.

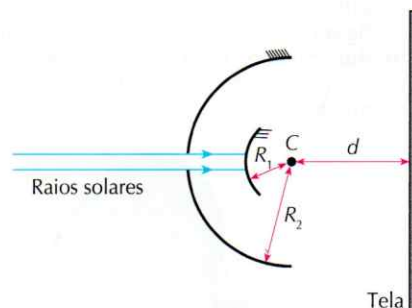
P. 281 (OBF) Parte do gráfico da distância-imagem, p' , em função da distância-objeto, p , medidas ao longo do eixo principal de um espelho esférico, é mostrada abaixo.



Determine:

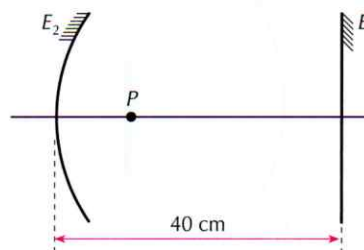
- a distância focal do espelho;
 - o tipo de espelho (se côncavo ou convexo).
- Se a distância-objeto for igual a 5 cm, determine:
- a distância-imagem;
 - o aumento linear transversal;
 - a natureza da imagem (se real ou virtual, direita ou invertida).

P. 282 (UFRJ) Um dispositivo para a observação da imagem do Sol é constituído por dois espelhos esféricos concêntricos e uma tela, como ilustra a figura a seguir. O espelho convexo tem raio de curvatura R_1 igual a 12 cm e o espelho côncavo tem raio de curvatura R_2 igual a 30 cm.



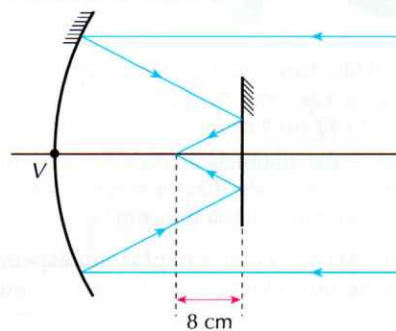
Calcule o valor da distância d entre a tela e o centro de curvatura C , comum aos dois espelhos, quando a imagem do Sol se forma com nitidez sobre a tela.

P. 283 Na figura abaixo, o espelho E_2 tem raio de curvatura igual a 30 cm. Considere que a luz proveniente de P sofre inicialmente a reflexão em E_1 , e, em seguida, em E_2 .



Determine a que distância de E_1 deve ser colocado o ponto P para que a imagem final de P coincida com P .

P. 284 (UFRJ) Um espelho côncavo de 50 cm de raio e um pequeno espelho plano estão frente a frente. O espelho plano está disposto perpendicularmente ao eixo principal do côncavo. Raios luminosos paralelos ao eixo principal são refletidos pelo espelho côncavo; em seguida, refletem-se também no espelho plano e tornam-se convergentes num ponto do eixo principal distante 8 cm do espelho plano, como mostra a figura.



Calcule a distância do espelho plano ao vértice V do espelho côncavo.