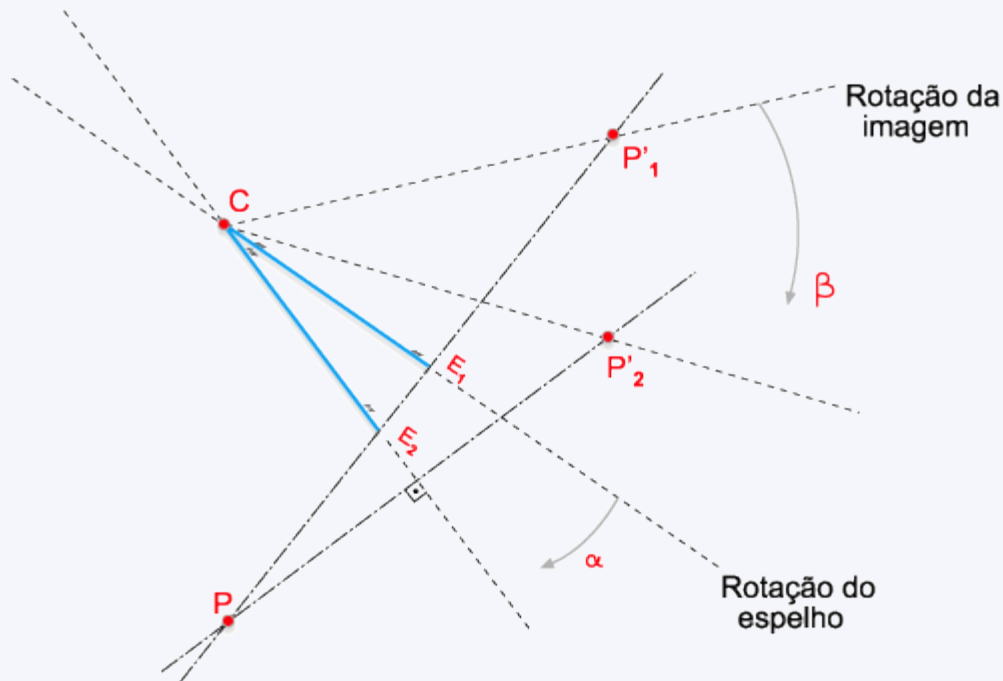


Rotação de um espelho plano

Consideremos um espelho plano que experimenta uma rotação de um ângulo, digamos α , por uma das suas extremidades. O que acontece nesse caso com a imagem de um ponto P. Claramente ela muda da posição P' de para P''. A questão que se coloca é de que quanto ela se deslocou.

Por se tratar de uma rotação vamos analisar o deslocamento em termos de variáveis angulares. Para tal consideremos um círculo com centro no ponto C que é um ponto num eixo em torno do qual se deu a rotação do espelho, como mostra a figura.



Olhando para esse círculo vê-se que a imagem deslocou-se de um ângulo β . β é, portanto, o deslocamento angular da imagem.

Pode-se mostrar com base em propriedade geométrica relativamente simples que

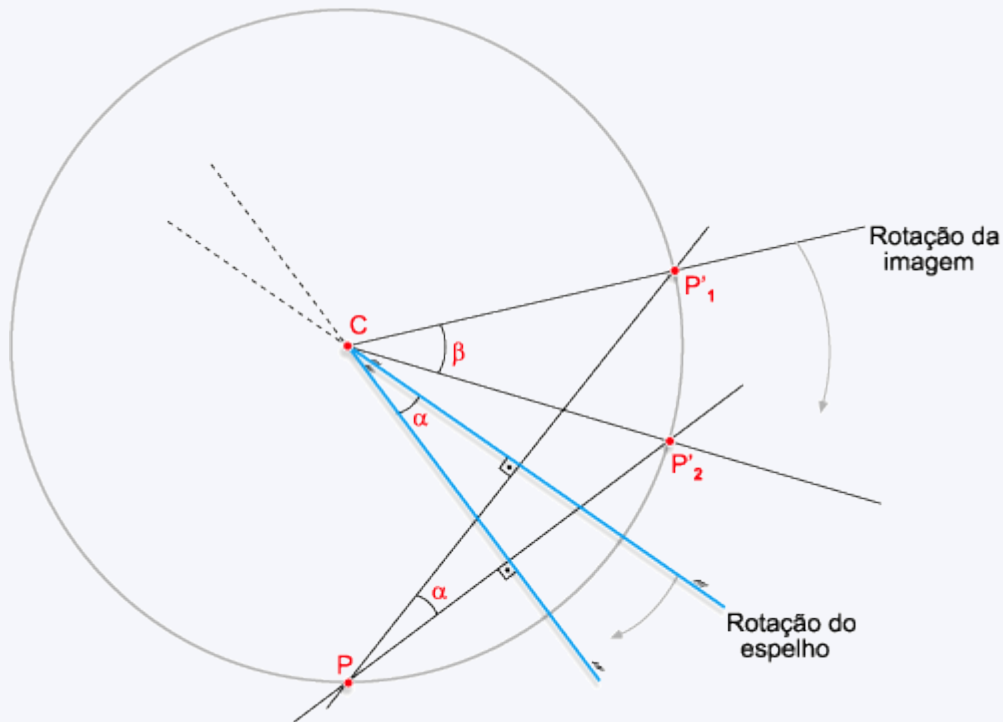
$$\beta = 2\alpha$$

Óptica - Reflexão

Autores: Prof. Gil da Costa Marques e Profa. Nobuko Ueta

ou seja, o deslocamento angular da imagem é duas vezes maior do que o ângulo de rotação do espelho.

Note que o ponto C é equidistante de P_1' e de P e também de P_2' , já que se trata de imagem e objeto, sendo este (o objeto) mantido fixo. Portanto, P_1' , P e P_2' pertencem a uma circunferência com centro em C.



O ângulo $\angle P_1' P P_2' = \alpha$, pois $P P_2'$ é perpendicular ao espelho na posição E_2 e $P P_1'$ é perpendicular ao espelho na posição E_1 . O ângulo $\angle P_1' P P_2'$ é inscrito na circunferência e o ângulo $\angle P_1' C P_2'$ é central à mesma circunferência. Os dois ângulos compreendem o mesmo arco $P_1' P_2'$ de onde decorre que o ângulo $\angle P_1' C P_2' = 2 \angle P_1' P P_2'$.

$$\angle P_1' C P_2' = \beta$$

$$\angle P_1' P P_2' = \alpha$$

Portanto, o deslocamento angular da imagem β é o dobro do deslocamento do espelho α .

Óptica - Reflexão

Autores: Prof. Gil da Costa Marques e Profa. Nobuko Ueta

Por exemplo, um motorista acerta o espelho retrovisor do carro girando-o convenientemente. Em alguns carros o espelho é plano e em outros é convexo. Supondo que seja um espelho plano, ao girar o espelho muda-se o campo visual. Um ponto fixo dentro do campo visual será vista em outra posição já que a imagem se deslocará com a sua rotação.

