

Problema I

Considera dois números complexos.

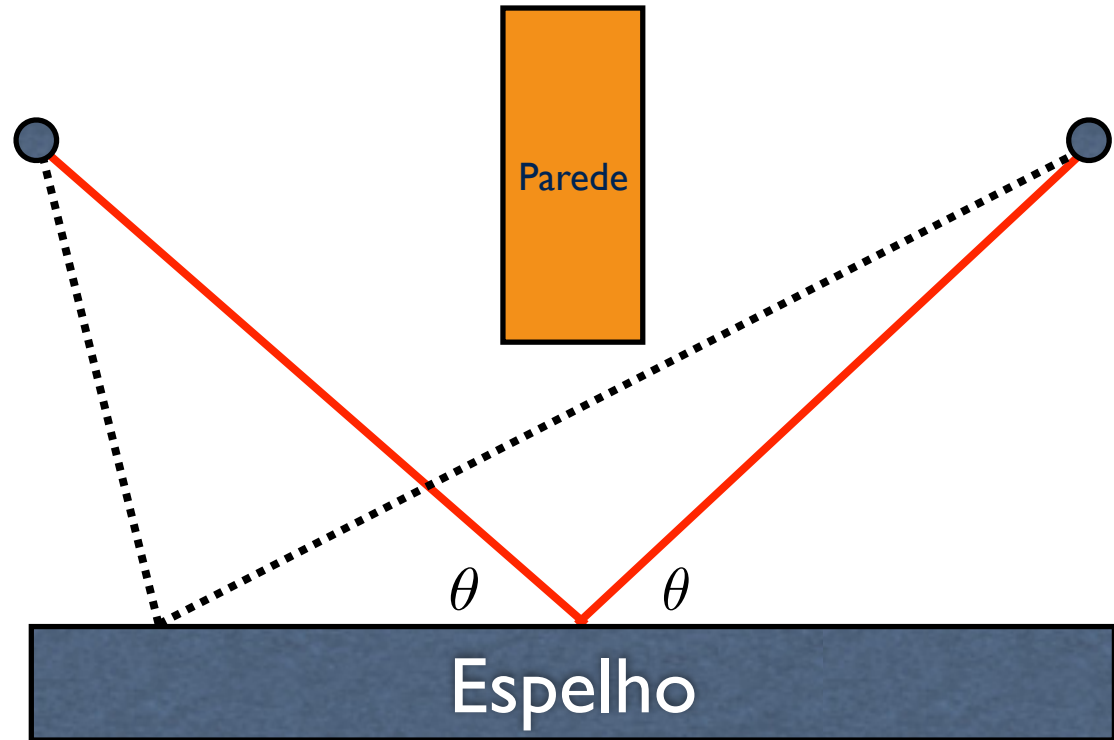
$$z_1 = x_1 + i y_1$$

$$z_2 = x_2 + i y_2$$

Mostra que o produto dos dois, $z = z_1 z_2$ é um número que representado no plano complexo tem um **comprimento igual ao produto dos comprimentos** e um **ângulo com a horizontal igual à soma dos ângulos**.

Problema 2

Na figura estão dois exemplos de uma trajetória de um fóton de um ponto para o outro. Mostra que a trajetória a vermelho - em que os ângulos são iguais - é a mais curta.



Problema 3

Dentro da água a luz viaja a uma velocidade $v < c$. Calcula os ângulos na figura para a trajetória mais curta entre os dois pontos.

