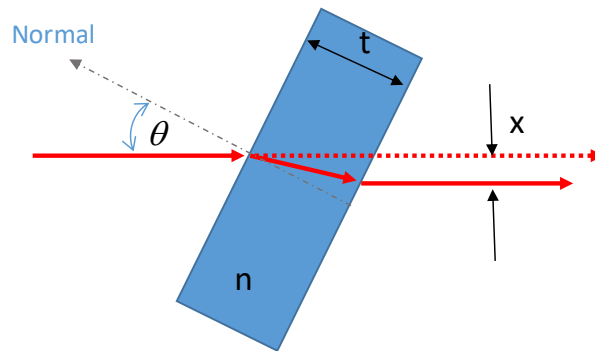


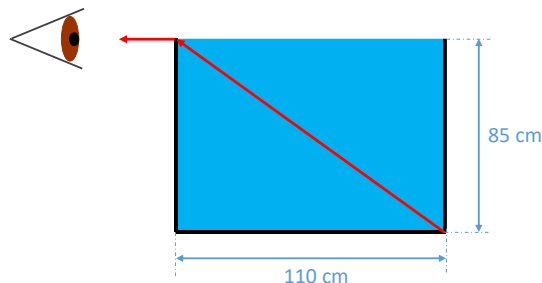
SLC0641 – Óptica

2ª Lista de Exercícios 18/09/2023

1-) Considere uma placa de vidro com espessura t e índice de refração n . Um feixe de luz que incide nessa placa num certo ângulo θ com relação a normal, emerge na face oposta num mesmo ângulo θ , num mesmo plano de incidência, mas com um pequeno deslocamento lateral x . Deduza a equação geral para esse deslocamento x e que para pequenos ângulos ela será (θ em radianos): $x = t\theta \frac{n-1}{n}$



2-) Em um tanque retangular com dimensões de 85 cm de profundidade e 110 cm de largura está totalmente preenchido com um líquido desconhecido. Um observador com os olhos ao nível da borda do tanque pode ver apenas o canto do tanque como mostra a figura abaixo. Qual o índice de refração do líquido?



3-) Um espelho convexo tem um raio de curvatura de 22 cm. Se um objeto estiver localizado a 14 cm de frente do espelho, onde formará a imagem? Qual será a magnificação lateral?

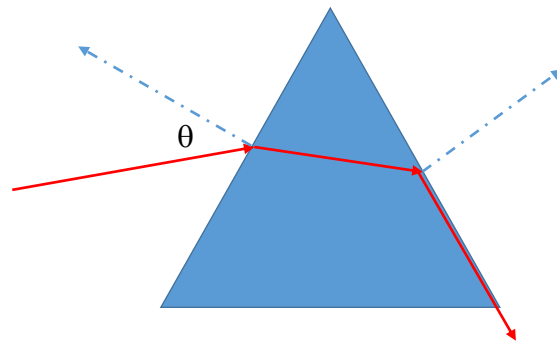
4-) Uma lente biconvexa feita de vidro com índice de refração $n=1,65$ tem raios de curvaturas $r_1=42$ cm e $r_2=-42$ cm. Use a equação dos fabricantes de lente para calcular a distância focal desta lente. Se o índice de refração do vidro for 1,5, ocorre um fenômeno interessante na distância focal. Calcule o foco da lente com os mesmos raios de curvatura mas com índice de refração 1,5.

5-) Qual o ângulo de incidência na água na qual a luz refletida será completamente polarizada (onda-s)?

6-) O comprimento focal de uma lente depende do meio em que ele está imerso? É possível que uma lente seja convergente em um meio e divergente no outro?

7-) O sol se localiza a uma distância de aproximadamente $1,5 \times 10^{11}$ m e tem aproximadamente $6,96 \times 10^8$ m de raio. Se você focalizar o sol numa tela com uma lupa de distância focal de 20 cm, qual será o diâmetro da imagem?

8-) Considere um prisma equilátero, ou seja, possui ângulos de 60° entre as faces adjacentes, com índice de refração de 1,6. Qual será o menor ângulo de incidência θ na qual um feixe entra pela face da esquerda do prisma e ainda escapa pela face da direita?



9-) Um prisma de ângulo reto e outros dois de 45° pode ser usado para refletir 100% da luz (um espelho) como mostram a figuras abaixo, desde que o ângulo de incidência nas interfaces seja maior que o ângulo crítico. Calcule qual o menor índice de refração que este prisma reto pode ter para que ocorra reflexão total.

