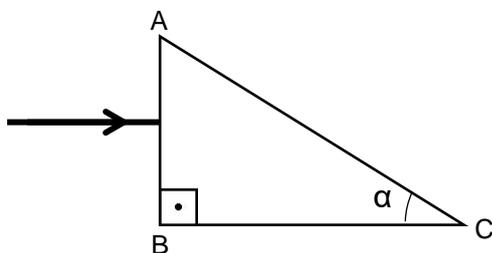


CURSO DE ÓTICA – 1ª. PROVA – TN
ESCOLHER 04(QUATRO) QUESTÕES E ENTREGAR ATÉ 05/06/21 as 23h59min.

- 1) Na figura abaixo, estão representados esquematicamente, o perfil de uma lente esférica delgada, de vidro, imersa no ar, e a trajetória de um raio de luz que parte de um ponto O, situado a 15 cm do centro dessa lente.
- A imagem I conjugada pela lente está a 10 cm do centro da lente. Complete a trajetória do raio de luz para obter essa imagem.
 - A lente é convergente ou divergente? Justifique.
 - Admitindo as condições de raios paraxiais (condições de Gauss), calcule a distância focal f dessa lente.
 - Para um objeto real colocado a 18cm da lente, obtenha analiticamente e graficamente, a posição da imagem e seu aumento.

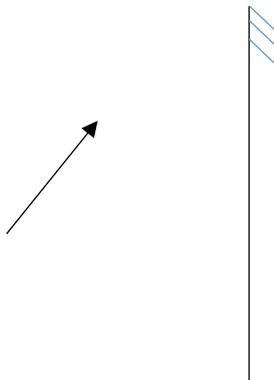


- 2) Espelhos convexos estão sendo usados para monitorar os corredores de uma loja. Os espelhos têm um raio de curvatura de 4,0 m.
- Qual a distância da imagem se um cliente estiver na frente do espelho a 15 m dele?
 - A imagem é real ou virtual? Explique.
 - Se um cliente tiver a 1,60m de altura, qual a altura da imagem?
 - Trace o diagrama de raios.
- 3) Um raio de luz monocromático incide perpendicularmente à face AB de um prisma retangular de índice de refração $n = \sqrt{2}$. Trace a trajetória do raio de luz, emergente no prisma ABC, considerando:
- $\alpha = 30^\circ$
 - $\alpha = 60^\circ$
 - , d) Repita os itens anteriores supondo que o prisma estivesse mergulhado na água de índice de refração $n = 4/3$
 - , f) Repita os itens a) e b) supondo que o prisma estivesse mergulhado num outro líquido de índice de refração $n = \sqrt{2}$.



4) Considere um espelho plano de 50cm de comprimento, com uma pessoa disposta bem no centro dele, a 1m de distância, olhando para a parede posterior ao espelho, atrás da pessoa, a uma distância de 4m do espelho. Com base nessas informações:

a) Desenhe a imagem do objeto(seta) em frente ao espelho abaixo, utilizando as leis da reflexão.



b) Utilizando as leis da reflexão, desenhe os raios de luz que saem da parede oposta, batem no espelho e chegam aos olhos do observador, indicando qual é a extensão da parede oposta que pode ser vista por ele (campo visual).

5) a) Cite 3 aplicações da luz Laser e explique porque elas foram importantes sob o ponto de vista social, cultural, econômico ou científico.

b) Cite 3 fenômenos naturais relacionados com a luz?

c) Cite, pelo menos 3 aplicações da luz, na faixa da luz invisível e na faixa da luz visível.