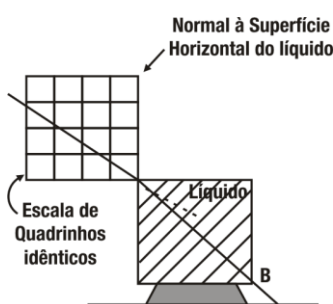


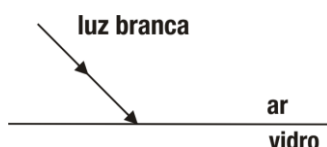
Refração da Luz

1. Um recipiente cilíndrico de material fino e transparente tem 6,0 cm de diâmetro, 8,0 cm de altura e está totalmente cheio com um líquido. Considere um raio de luz monocromático que penetra no líquido, em um ponto A da borda do recipiente. O ângulo de incidência é convenientemente escolhido, de modo que o raio sai pela borda do fundo, em um ponto B diagonalmente oposto, como mostra a figura.

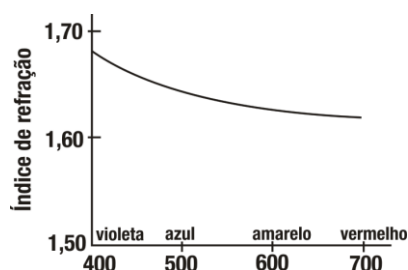


Supondo que a direção do raio incidente é dada pela escala indicada na figura, calcule o índice de refração do líquido.

2. O esquema a seguir ilustra a incidência de um feixe de luz branca na superfície plana de separação entre o ar e um determinado tipo de vidro.



O índice de refração (n) deste vidro, em função do comprimento de onda (λ) da luz que nele se propaga, é dado pelo diagrama:



As possíveis trajetórias percorridas pela luz violeta e pela vermelha, quando ocorre a refração da luz branca neste vidro, estão representadas na opção:

a)



b)



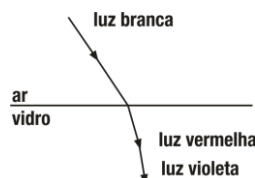
c)



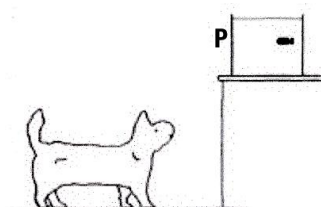
d)



e)



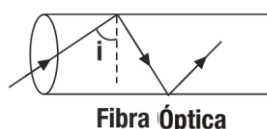
3. Um cão está diante de uma mesa observando um peixinho dentro do aquário, conforme representado na figura. Ao mesmo tempo, o peixinho também observa o cão. Em relação à parede P do aquário e às distâncias reais, podemos afirmar que as imagens observadas por cada um dos animais obedecem às seguintes relações:



a) O cão observa o olho do peixinho mais próximo da parede P, enquanto o peixinho observa o olho do cão mais distante do aquário.

- b) O cão observa o olho do peixinho mais distante da parede P, enquanto o peixinho observa o olho do cão mais próximo do aquário.
- c) O cão observa o olho do peixinho mais próximo da parede P, enquanto o peixinho observa o olho do cão mais próximo do aquário.
- d) O cão observa o olho do peixinho mais distante da parede P, enquanto o peixinho observa o olho do cão também mais distante do aquário.
- e) O cão e o peixinho observam o olho um do outro, em relação à parede P, em distâncias iguais às distâncias reais que eles ocupam na figura.

4. O esquema abaixo mostra, de modo simplificado, a transmissão de luz através de uma fibra óptica:



Para que as fibras ópticas possam funcionar como meio de transmissão, é necessário que sejam bem definidos dois parâmetros:

- o ângulo limite entre a fibra e o exterior e
- a velocidade da luz no seu interior.

Para que uma fibra óptica de índice de refração $\sqrt{2}$ imersa no ar ($n_{\text{ar}}=1$) possa transmitir luz exclusivamente por reflexão, o ângulo de incidência (i) deve superar o valor mínimo de:

- a) 0°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 90°

Gabarito

1. 4/3
2. D
3. A
4. C