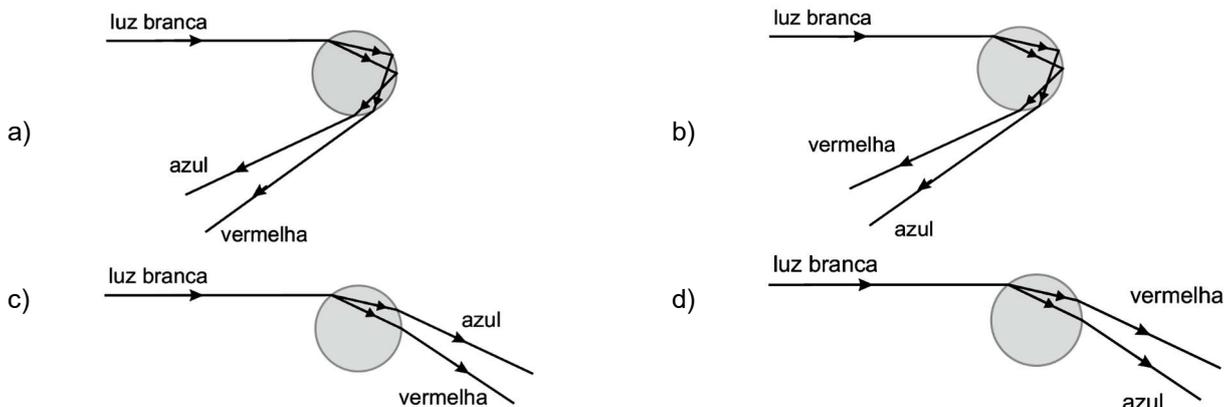


Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 1º Turma: _____

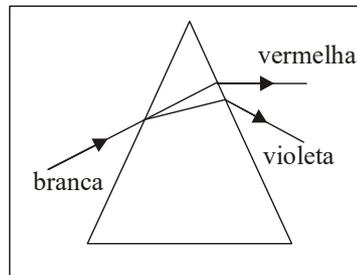
LISTA DA INDEPENDÊNCIA!!!

1. Um arco-íris forma-se devido à dispersão da luz do Sol em gotas de água na atmosfera. Após incidir sobre gotas de água na atmosfera, raios de luz são refratados; em seguida, eles são totalmente refletidos e novamente refratados. Sabe-se que o índice de refração da água para a luz azul é maior que para a luz vermelha. Considerando essas informações, assinale a alternativa em que estão **mais bem** representados os fenômenos que ocorrem em uma gota de água e dão origem a um arco-íris.



2. Ao incidirmos um feixe de luz branca sobre um prisma, observamos a dispersão da luz no feixe emergente, sendo que a cor violeta sofre o maior desvio e a vermelha, o menor. Analise as seguintes afirmativas, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

- I. () O índice de refração absoluto do vidro é maior para a luz violeta.
- II. () O índice de refração absoluto do vidro é maior para a luz vermelha.
- III. () O módulo da velocidade da luz violeta dentro do vidro é maior que o da luz vermelha.
- IV. () O módulo da velocidade da luz vermelha dentro do vidro é maior que o da violeta.
- V. () As velocidades das luzes vermelhas e violeta têm módulos iguais dentro do vidro.

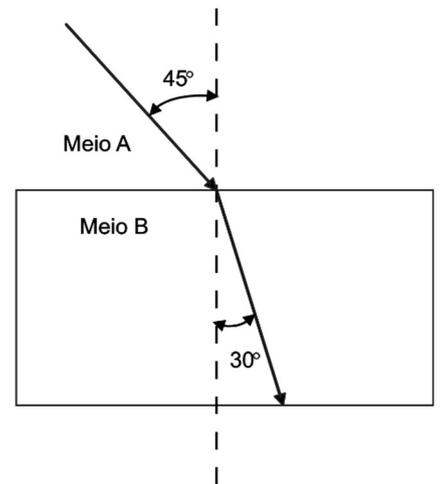


3. Um objeto real de altura igual a 10,0cm, colocado perpendicularmente sobre o eixo principal de um espelho e situado a 20,0cm do seu vértice, conjuga uma imagem virtual de altura igual a 2,0cm. Determine:

- a) a posição da imagem em relação ao espelho
- b) a distância focal do espelho

4. A luz propaga-se no vácuo com velocidade $c = 3 \times 10^8$ m/s e, em um meio material transparente à luz, sua velocidade v é menor que esse valor. Dado que a velocidade da luz difere de um material para outro, a razão c / v , denominada índice de refração, é utilizada para caracterizar opticamente materiais como cristais e vidros utilizados na fabricação de joias e instrumentos ópticos. A figura a seguir ilustra uma montagem utilizada para se medir o índice de refração de um material genérico.

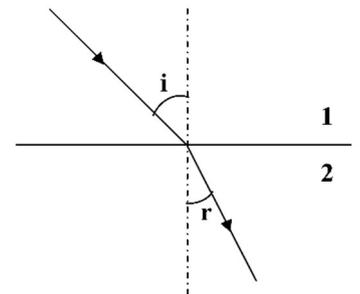
Sendo o Meio A o ar, $n = 1$, determine o índice de refração do Meio B.



5. A figura ao lado mostra um raio de luz monocromática que passa do meio 1 para o meio 2 e sofre uma refração.

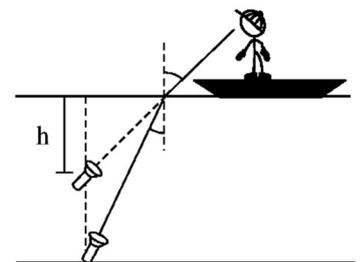
Considerando i o ângulo de incidência e r o de refração, pode-se afirmar que:

- o meio 2 é mais refringente do que o meio 1.
- o meio 1 é mais refringente do que o meio 2.
- a velocidade da luz no meio 2 é maior do que no meio 1.
- a velocidade da luz é igual em ambos os meios.
- o índice de refração n_1 do meio 1 é maior do que o do meio 2 n_2 .

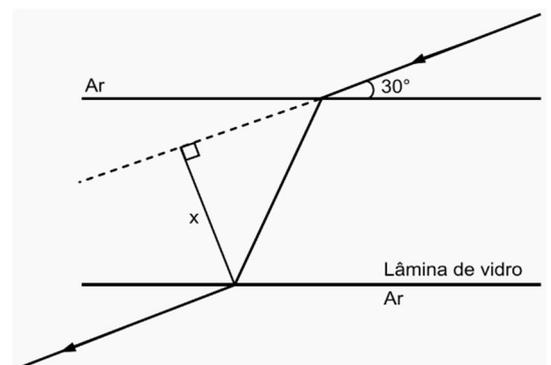


6. Um pescador deixa cair uma lanterna acesa em um lago a 10,0 m de profundidade. No fundo do lago, a lanterna emite um feixe luminoso formando um pequeno ângulo θ com a vertical (veja figura).

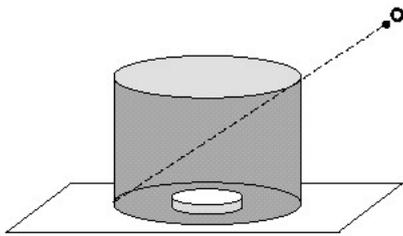
Considere: $\text{tg } \theta \approx \text{sen } \theta \approx \theta$ e o índice de refração da água $n = 1,33$. Então, qual a profundidade aparente h vista pelo pescador?



7. Um raio de luz monocromática incide sobre a superfície de uma lâmina delgada de vidro, com faces paralelas, fazendo com ela um ângulo de 30° , como ilustra a figura acima. A lâmina está imersa no ar e sua espessura é $\sqrt{3}$ cm. Sabendo-se que os índices de refração desse vidro e do ar valem, respectivamente, $\sqrt{3}$ e 1, determine o desvio x , em mm, sofrido pelo raio ao sair da lâmina.



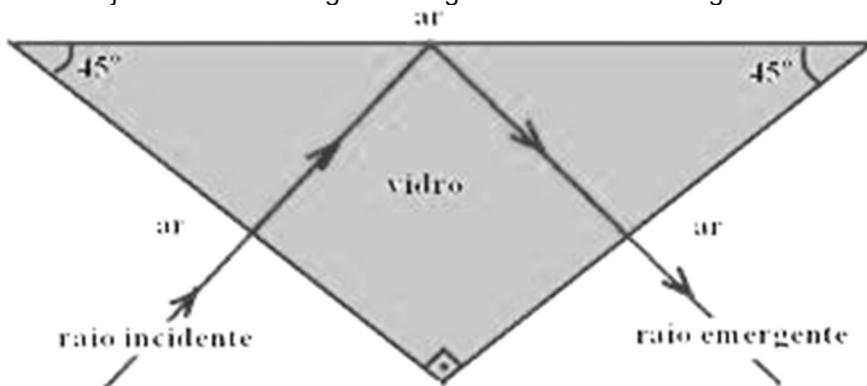
8. Em um experimento, um aluno colocou uma moeda de ferro no fundo de um copo de alumínio. A princípio, a moeda não pode ser vista pelo aluno, cujos olhos situam-se no ponto O da figura. A seguir, o copo foi preenchido com água e o aluno passou a ver a moeda, mantendo os olhos na mesma posição O.



Podemos afirmar que:

- a) a luz proveniente da moeda sofre refração ao passar da água para o ar, permitindo a sua visualização.
- b) a luz proveniente da moeda sofre reflexão na água, propiciando a sua visualização.
- c) os raios luminosos emitidos pelos olhos sofrem reflexão ao penetrar na água, permitindo a visualização da moeda.
- d) os raios luminosos emitidos pelos olhos sofrem refração ao penetrar na água, permitindo a visualização da moeda.
- e) é impossível que o aluno consiga ver a moeda, independentemente da quantidade de água colocada no copo.

9. Alguns instrumentos de óptica utilizam “prismas de reflexão total” como espelhos, como no caso da figura que utiliza um prisma cujo corte é um triângulo retângulo isósceles com ângulos da base iguais a 45°.



O valor do índice de refração do vidro desse prisma deve ser maior que:

- a) 2,00
- b) 1,73
- c) 1,41
- d) 1,00
- e) 0,707

10. Racionalize as frações abaixo:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$
- b) $\frac{10}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

11. Resolva nos reais: $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-3} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^5$

12. Resolvendo a equação: $2^{2x} = 5 \cdot 2^x - 4$, quais os valores encontrados para x?

- a) {0, 2}
- b) {-2, 0}
- c) {1, 0}
- d) {1, 4}
- e) \emptyset

13. A soma das raízes da equação $\log_2 (x^2 - 2x + 1) = 2$ é

14. Qual o valor de x que satisfaz a equação $3^{x-1} = 81$?

15. Se a desvalorização de um imóvel obedece a relação: $V(t) = k \cdot (0,9)^t$, sendo $V(t)$ o valor após t anos de construção. Sabendo que um imóvel quando inaugurado tinha o valor de 1 milhão de reais, quanto tempo se passa para que ele passe a valer R\$ 478.296,90?

16. Marque a alternativa que apresenta, corretamente, o conjunto solução da inequação: $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} < 64$

a) $\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} / x > 3\}$

c) $\{x \in \mathbb{R} / x = 3\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} / x < 4\}$

e) \emptyset

17. Qual o valor de:

a) $\log_{10} 1000$

b) $\log_{25} 5$

c) $3^{\log_3 5}$

d) $\log 1$

e) $\log_3 243$

18. Encontre o valor de x em cada uma das igualdades.

a) $\log_{10} 100 = x$

b) $\log_x 625 = 4$

c) $\log_a a^5 = x$

d) $\log_{4,3} x = 0$