

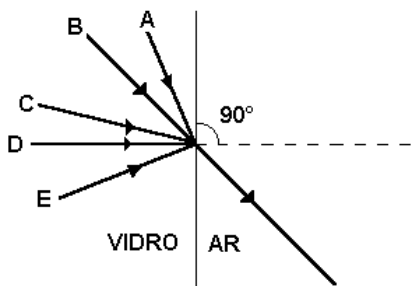
## REFRAÇÃO

### (LEI DE SNELL, REFLEXÃO TOTAL E ESTUDO DE DIOPTRÓ PLANO)

1. (FUVEST) Suponha que exista um outro universo no qual há um planeta parecido com o nosso, com a diferença de que a luz visível que o ilumina é monocromática. Um fenômeno ótico causado por esta luz, que não seria observado neste planeta, seria:

- a) a refração.    b) a reflexão.    c) a difração.  
d) o arco-íris.    e) a sombra.

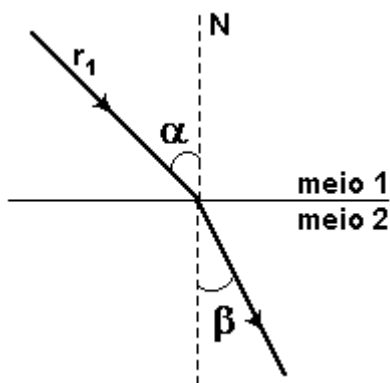
2. (UNESP) Um pincel de luz emerge de um bloco de vidro comum para o ar na direção e sentido indicados na figura a seguir. Assinale a alternativa que melhor representa o percurso da luz no interior do vidro.



- a) A    b) B    c) C    d) D    e) E

3. (UEL) O esquema a seguir representa um raio de luz  $r_1$  que se propaga do meio 1 para o meio 2. De acordo com os dados, o seno do ângulo limite de refração do meio 2 para o meio 1 é

- a)  $(\sqrt{3})/3$     b)  $(\sqrt{3})/2$     c)  $(\sqrt{2})/2$     d)  $(\sqrt{2})/3$     e)  $2/3$

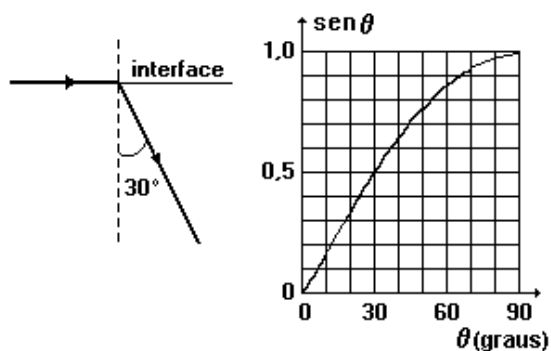


Dados:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

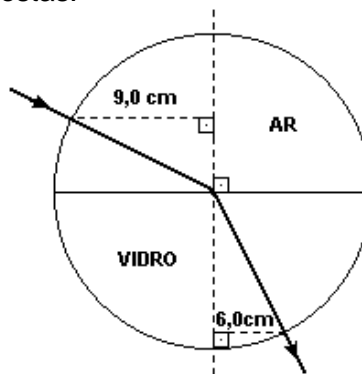
$$\text{sen } \beta = \frac{1}{2}$$

4. (FUVEST) Um raio rasante, de luz monocromática, passa de um meio transparente para outro, através de uma interface plana, e se refrata num ângulo de  $30^\circ$  com a normal, como mostra a figura adiante. Se o ângulo de incidência for reduzido para  $30^\circ$  com a normal, o raio refratado fará com a normal um ângulo de, aproximadamente:



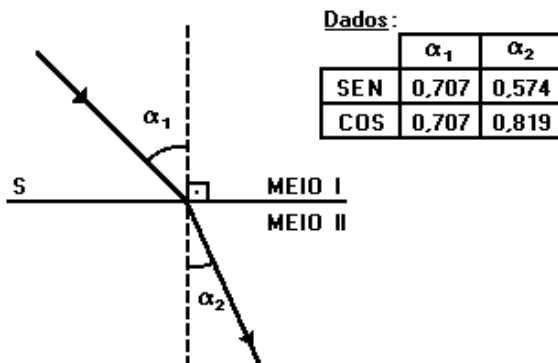
- a)  $90^\circ$     b)  $60^\circ$     c)  $30^\circ$     d)  $15^\circ$     e)  $10^\circ$

5. (UNESP) A figura a seguir indica a trajetória de um raio de luz que passa de uma região semicircular que contém ar para outra de vidro, ambas de mesmo tamanho e perfeitamente justapostas.



Determine, numericamente, o índice de refração do vidro em relação ao ar.

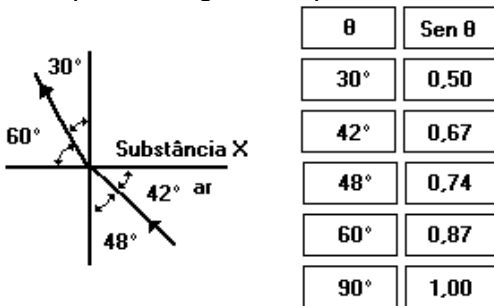
6. (UEL) Um feixe de luz está se propagando nos meios I e II separados por uma superfície plana S, conforme o esquema a seguir.



De acordo com o esquema e a tabela de dados, o índice de refração do meio II em relação ao meio I é igual a

- a) 0,701    b) 0,812    c) 1,00    d) 1,16    e) 1,23

7. (UNESP) A figura mostra a trajetória de um raio de luz que se dirige do ar para uma substância X.

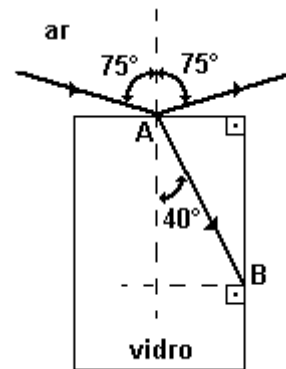


Usando a lei de Snell e a tabela dada, é possível concluir que o índice de refração da substância X em relação ao ar é igual a

- a) 0,67.    b) 0,90.    c) 1,17.    d) 1,34.    e) 1,48.

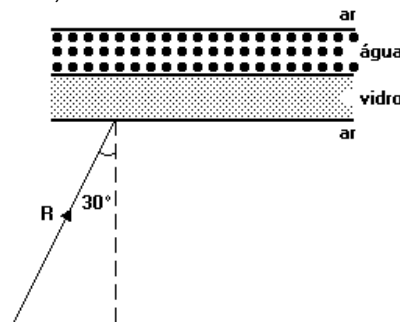
8. (UNESP) A figura a seguir mostra um raio de luz monocromática propagando-se no ar e atingindo o ponto A da superfície de um paralelepípedo retângulo feito de vidro transparente. A linha pontilhada, normal à superfície no ponto de incidência do raio luminoso, e os três raios representados estão situados num mesmo plano paralelo a uma das faces do bloco.

- a) De acordo com a figura, que fenômenos estão ocorrendo no ponto A?  
 b) O ângulo limite para um raio da luz considerada, quando se propaga desse vidro para o ar, é 42°. Mostre o que acontecerá com o raio no interior do vidro ao atingir o ponto B.



9. (UFBA) Na(s) questão(ões) a seguir escreva nos parênteses a soma dos itens corretos.

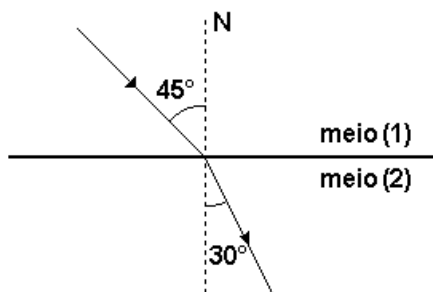
A figura a seguir representa um raio de luz monocromática R, que incide na base de um recipiente de vidro que contém uma camada de água. Considerem-se:  $\text{sen} 19^\circ = 0,33$ ;  $\text{sen} 30^\circ = 0,50$ ;  $\text{sen} 60^\circ = 0,86$ ; e os índices de refração do vidro, da água e do ar respectivamente iguais a 1,5, 1,3 e 1,0.



Nessas condições, é correto afirmar:

- (01) Quando a luz passa do ar para o vidro, a sua velocidade de propagação é alterada.
  - (02) Uma parcela da luz incidente será refletida sob um ângulo de 30° em relação ao plano da lâmina de vidro.
  - (04) Uma parcela da luz incidente será absorvida pelo vidro.
  - (08) O raio de luz sofrerá reflexão total, ao passar do vidro para a água.
  - (16) Haverá um raio de luz refratado da água para o ar.
- Soma (       )

10. (UEL) Um raio de luz se propaga do meio (1), cujo índice de refração vale  $\sqrt{2}$ , para outro meio (2) seguindo a trajetória indicada na figura a seguir.



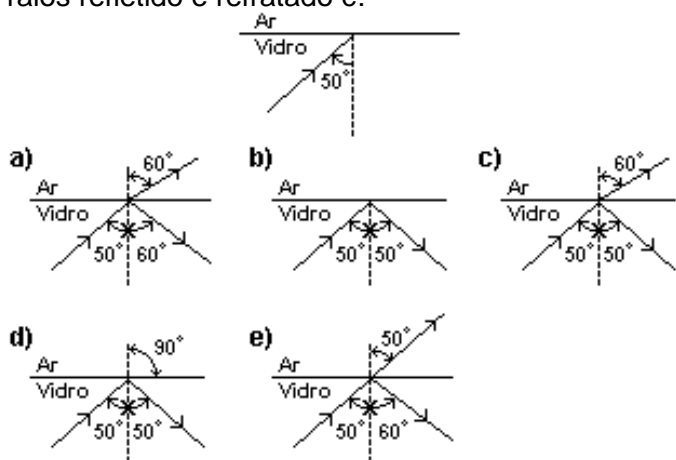
Dados:

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

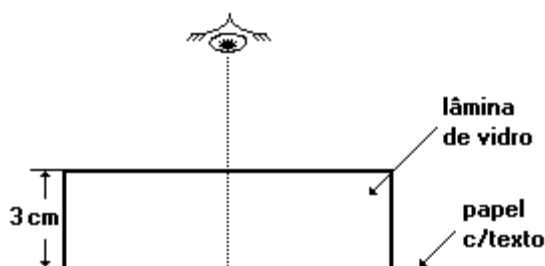
O ângulo limite para esse par de meios vale

- a)  $90^\circ$  b)  $60^\circ$  c)  $45^\circ$  d)  $30^\circ$  e) zero.

11. (UFV) A figura abaixo ilustra um raio de luz incidindo na interface de dois meios, vidro e ar, de índices de refração 1,5 e 1,0, respectivamente. Sabendo-se que o ângulo crítico, ou ângulo limite, entre o vidro e o ar é aproximadamente  $42^\circ$ , a única situação que retrata corretamente as trajetórias dos raios refletido e refratado é:



12. (UECE) Uma folha de papel, com um texto impresso, está protegida por uma espessa placa de vidro. O índice de refração do ar é 1,0 e o do vidro 1,5. Se a placa tiver 3 cm de espessura, a distância do topo da placa à imagem de uma letra do texto, quando observada na vertical, é:



- a) 1 cm b) 2 cm c) 3 cm d) 4 cm

13. (UFMG) Um professor pediu a seus alunos que explicassem por que um lápis, dentro de um copo com água, parece estar quebrado, como mostrado nesta figura:



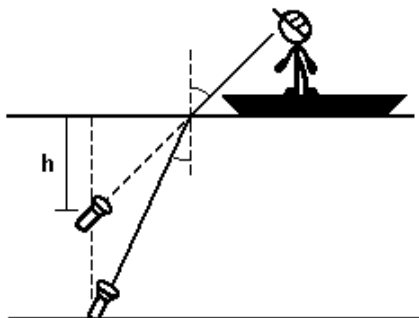
Bruno respondeu: "Isso ocorre, porque a velocidade da luz na água é menor que a velocidade da luz no ar".

Tomás explicou: "Esse fenômeno está relacionado com a alteração da frequência da luz quando esta muda de meio".

Considerando-se essas duas respostas, é CORRETO afirmar que

- a) apenas a de Bruno está certa.  
 b) apenas a de Tomás está certa.  
 c) as duas estão certas.  
 d) nenhuma das duas está certa.

14. (ITA) 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  $\theta$  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, a profundidade aparente  $h$  vista pelo pescador é igual a

a) 2,5 m b) 5,0 m c) 7,5 m d) 8,0 m e) 9,0 m

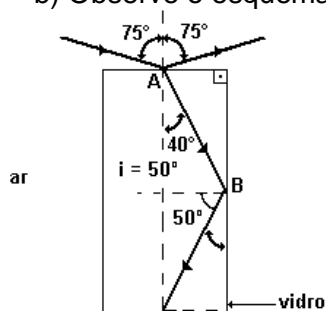
15. (UERJ) Um banhista deixa os óculos de mergulho caírem no fundo de uma piscina, na qual a profundidade da água é de 2,6 m. O banhista, de fora d'água, vê os óculos segundo uma direção perpendicular ao fundo da piscina.

A profundidade aparente em que os óculos se encontram, em metros, é:

a) 0,65 b) 1,30 c) 1,95 d) 2,60

GABARITO

1. D
2. C
3. A
4. D
5. 1,5
6. E
7. E
8. a) Reflexão e Refração.  
b) Observe o esquema a seguir:



9.  $01 + 04 + 16 = 21$

10. C
11. B
12. B
13. A
14. C
15. C