

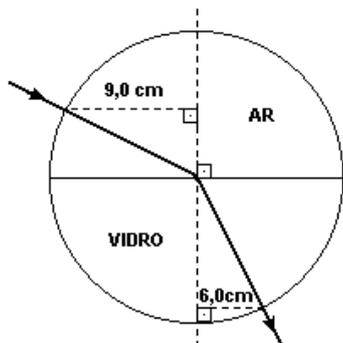
1. Analise a tabela e responda.

Substância	Índice de refração em relação ao ar
água	1,33
álcool etílico	1,63
glicerina	1,47
quartzo cristalino	1,54
vidro comum	1,50

Para um mesmo ângulo de incidência diferente de zero, o maior desvio na direção de um raio de luz que se propaga no ar ocorrerá quando penetrar

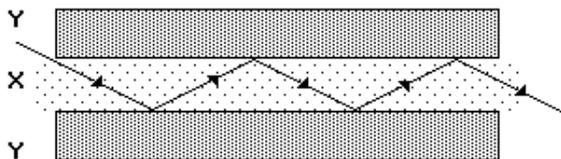
- na água.
- no álcool etílico.
- na glicerina.
- no quartzo cristalino.
- no vidro comum.

2. 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.

3. O princípio básico de funcionamento de uma fibra óptica consiste em colocar um material X, com índice de refração n_x , no interior de outro material Y, com índice de refração n_y . Um feixe de luz que incide em uma extremidade de X atravessa para a outra extremidade, sem penetrar no material Y, devido a múltiplas reflexões totais. Essa situação está ilustrada na figura.



Para que isto aconteça, é necessário que

- a) $n_x < n_y$.
- b) $n_x = 0$.
- c) $n_x = n_y$.
- d) $n_x > n_y$.

4. (Enem 2012) Alguns povos indígenas ainda preservam suas tradições realizando a pesca com lanças, demonstrando uma notável habilidade. Para fisgar um peixe em um lago com águas tranquilas o índio deve mirar abaixo da posição em que enxerga o peixe.

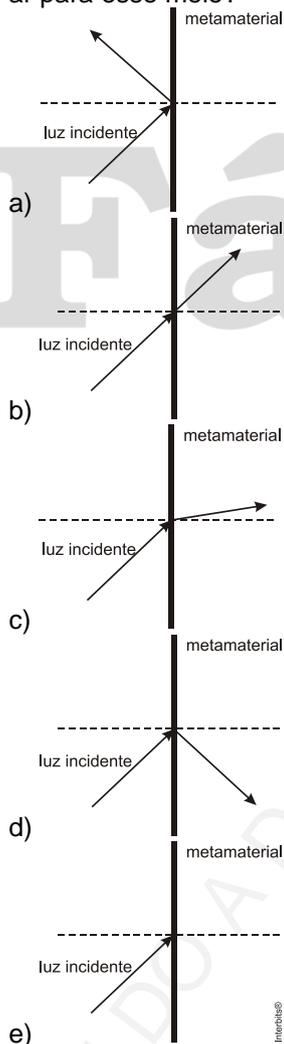
Ele deve proceder dessa forma porque os raios de luz

- a) refletidos pelo peixe não descrevem uma trajetória retilínea no interior da água.
- b) emitidos pelos olhos do índio desviam sua trajetória quando passam do ar para a água.
- c) espalhados pelo peixe são refletidos pela superfície da água.
- d) emitidos pelos olhos do índio são espalhados pela superfície da água.
- e) refletidos pelo peixe desviam sua trajetória quando passam da água para o ar.

5. (Enem 2010) Um grupo de cientistas liderado por pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), nos Estados Unidos, construiu o primeiro metamaterial que apresenta valor negativo do índice de refração relativo para a luz visível. Denomina-se metamaterial um material óptico artificial, tridimensional, formado por pequenas estruturas menores do que o comprimento de onda da luz, o que lhe dá propriedades e comportamentos que não são encontrados em materiais naturais. Esse material tem sido chamado de “canhoto”.

Disponível em: <http://inovacaotecnologica.com.br>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Considerando o comportamento atípico desse metamaterial, qual é a figura que representa a refração da luz ao passar do ar para esse meio?



GABARITO

Resposta da questão 1:

[B]

Resposta da questão 2:

1,5.

Resposta da questão 3:

[D]

Resposta da questão 4:

[E]

Resposta da questão 5:

[D]

Fábrica

