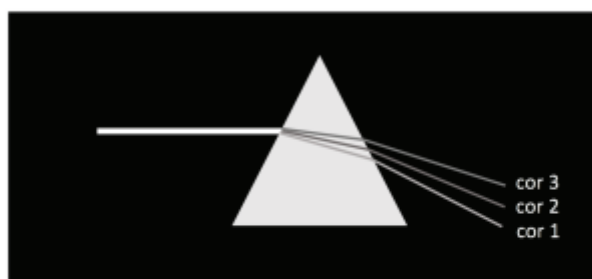


Questão 73

A figura ilustra de maneira simplificada o fenômeno da dispersão da luz branca ao incidir sobre um prisma de vidro a partir do ar, mostrando apenas raios refratados correspondentes a três cores diferentes. Um fenômeno análogo é responsável pelo aparecimento do arco-íris após uma chuva.



Na base do fenômeno da dispersão está a refração de raios luminosos quando incidem sobre uma interface que separa dois meios físicos distintos. A descrição matemática da refração é feita pela lei de Snell, conforme apresentada a seguir:

$$n_{i,\lambda} \text{sen} \theta_i = n_{r,\lambda} \text{sen} \theta_r$$

em que:

- $n_{i,\lambda}$ é o índice de refração da luz de comprimento de onda λ no meio incidente,
- θ_i é o ângulo que o raio incidente faz com a reta normal à interface,
- $n_{r,\lambda}$ é o índice de refração da mesma luz no meio refratado e
- θ_r é o ângulo que o raio refratado faz com a reta normal à interface.

O índice de refração do ar pode ser tomado como igual a 1 para qualquer comprimento de onda. Com base nessas informações, a relação correta entre os índices de refração dos raios das cores 1 (n_1), 2 (n_2) e 3 (n_3) no vidro é dada por:

- (A) $n_1 = n_2 = n_3 > 1$
- (B) $n_1 > n_2 > n_3 > 1$
- (C) $1 < n_1 < n_2 < n_3$
- (D) $n_1 < n_2 < n_3 < 1$
- (E) $1 > n_1 > n_2 > n_3$

Note e adote:

A função seno é crescente quando θ está entre 0 e 90 graus.

RESOLUÇÃO

O índice de refração, independente da cor, será maior que 1.

Pela Lei de Snell a cor com o maior desvio possui o maior índice de refração. Assim:

$$n_1 > n_2 > n_3 > 1$$

ALTERNATIVA B