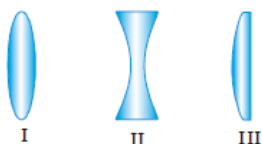




01. (UFMG) Nesta figura, está representado o perfil de três lentes de vidro.

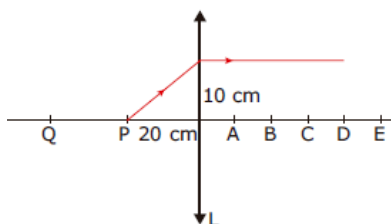


Rafael quer usar essas lentes para queimar uma folha de papel com a luz do Sol.

Para isso, ele pode usar apenas

- A) a lente I.
- B) a lente II.
- C) as lentes I e III.
- D) as lentes II e III.

02. (Cesgranrio) A partir de uma lente biconvexa L e sobre seu eixo principal, marcam-se cinco pontos A, B, C, D e E a cada 10 cm, conforme ilustra a figura.



Observa-se que um raio luminoso emitido de um ponto P, distante 20 cm dessa lente, após atravessá-la, emerge paralelamente ao seu eixo principal. Portanto, se esse raio for emitido de um ponto Q, situado a 40 cm dessa lente, após atravessá-la, ele irá convergir para o ponto

- A) A.
- B) B.
- C) C.
- D) D.
- E) E.

03. (UFPR-2007) Um estudante usando uma lupa sob a luz do Sol consegue queimar uma folha de papel devido à concentração dos raios do Sol em uma pequena região. Ele verificou que a maior concentração dos raios solares ocorria quando a distância entre o papel e a lente era de 20 cm. Com a mesma lupa, ele observou letras em seu relógio e constatou que uma imagem nítida delas era obtida quando a lente e o relógio estavam separados por uma distância de 10 cm. A partir dessas informações, considere as seguintes afirmativas:

- 1. A distância focal da lente vale $f = 20$ cm.
- 2. A imagem das letras formada pela lente é invertida e virtual.
- 3. A lente produz uma imagem cujo tamanho é duas vezes maior que o tamanho das letras impressas no relógio.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- B) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- C) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- D) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- E) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

04. (EFOA-MG) Duas lentes iguais são fabricadas com um material cujo índice de refração é $n_l = 1,5$. Para testar suas propriedades ópticas, uma delas é colocada em um recipiente contendo um meio A (índice de refração $n_A = 1,5$). A outra lente é colocada em um recipiente contendo um meio B (índice de refração $n_B = 1,7$), conforme figura a seguir. Faz-se incidir, então, na lente dentro de cada um dos recipientes, um feixe de luz monocromática.



Com base nesse experimento, podemos afirmar que

- A) no meio A, a lente não funcionará como lente e, no meio B, a lente será divergente.
- B) no meio A, a lente não funcionará como lente e, no meio B, a lente será convergente.
- C) no meio A, a lente será convergente e, no meio B, a lente será divergente.
- D) no meio A, a lente será divergente e, no meio B, a lente será divergente.
- E) as lentes serão sempre convergentes, independentemente do meio em que se encontram.

05. (Cesgranrio) Em uma aula sobre Óptica, um professor, usando uma das lentes de seus óculos (de grau + 1,0 di), projeta, sobre uma folha de papel colada ao quadro de giz, a imagem da janela que fica no fundo da sala (na parede oposta à do quadro). Para isso, ele coloca a lente a 1,20 m da folha. Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que a distância entre a janela e o quadro de giz vale

- A) 2,4 m.
- B) 4,8 m.
- C) 6,0 m.
- D) 7,2 m.
- E) 8,0 m.

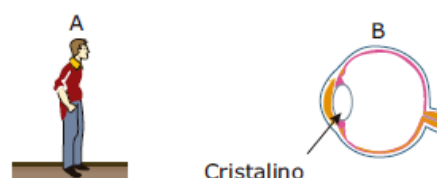
06. (UNIFESP) Tendo-se em vista que as lentes são, na prática, quase sempre usadas no ar, a equação dos fabricantes de lentes costuma ser escrita na forma:

$$C = (n - 1) \left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right]$$

Nessas condições, pode-se afirmar que a convergência de uma lente plano-convexa de índice de refração $n = 1,5$ e cujo raio da face convexa é $R = 20$ cm é

- A) 0,50 di.
- B) 1,0 di.
- C) 1,5 di.
- D) 2,0 di.
- E) 2,5 di.

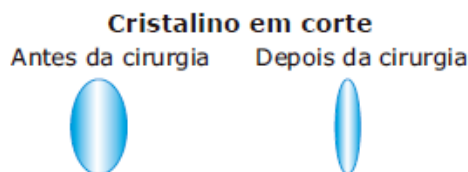
07. (Fatec-SP) Na figura, o homem A é visto pelo homem B, representado pelo olho em corte. À medida que A se aproxima de B, e supondo que o olho é normal,



- A) a curvatura do cristalino aumenta para aumentar a distância focal.
- B) a curvatura do cristalino diminui para diminuir a distância focal.

- C) a curvatura do cristalino não se altera porque o olho é normal.
 D) a curvatura do cristalino aumenta para diminuir a distância focal.
 E) a curvatura do cristalino diminui para aumentar a distância focal.

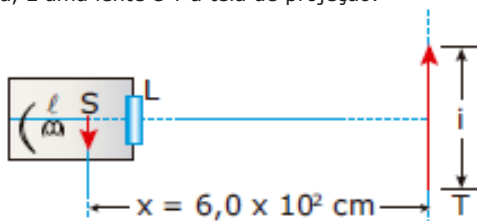
08. (FCMMG) Numa das operações a *laser* para diminuir os problemas da visão, o médico afinou o cristalino do olho de um paciente, como mostram as figuras a seguir.



Com relação a essa cirurgia, pode-se afirmar que

- A) a pessoa sofria de hipermetropia.
 B) o índice de refração do cristalino diminuiu.
 C) a distância focal do cristalino aumentou.
 D) a imagem dos objetos vistos pela pessoa passou a se formar a uma distância menor.

09. (UFF-RJ) A figura representa o esquema simplificado de um projetor de *slides*, em que S é um *slide*, □□o dispositivo que o ilumina, L uma lente e T a tela de projeção.



Sabe-se que a distância (x) entre o *slide* e a tela é $6,0 \times 10^2$ cm e que a imagem projetada na tela (i) é ampliada 59 vezes.

Nessa situação, conclui-se que

- A) a lente é divergente e sua distância focal é, aproximadamente, $5,9 \times 10^2$ cm.
 B) a lente é convergente e sua distância focal é, aproximadamente, 59 cm.
 C) a lente é convergente e sua distância focal é, aproximadamente, $5,9 \times 10^2$ cm.
 D) a lente é convergente e sua distância focal é, aproximadamente, 9,8 cm.
 E) a lente é divergente e sua distância focal é, aproximadamente,

10. (UFRN) A miopia é um defeito da visão originado por excessiva curvatura da córnea. Na fantástica estrutura que compõe o olho humano, a córnea representa um elemento fundamental no processo de formação de imagem, sendo uma espécie de lente delgada convexo-côncava que – admitiremos – satisfaz a equação dos fabricantes de lentes apresentada a seguir.

Equação dos fabricantes de lentes:

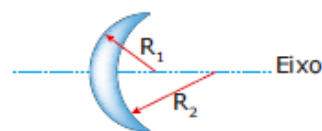
$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_L}{n_{\text{Meio}}} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Em que f : distância focal; n : índice de refração; R_1 e R_2 são raios de curvatura das faces da lente, cuja convenção de sinais é: faces convexas, raio positivo e faces côncavas, raio negativo.

O olho míope induz no cérebro a percepção de imagem sem nitidez, devido à focalização da imagem de objetos distantes dá-se antes da retina. Com o auxílio da tecnologia do raio *laser*, os médicos conseguem realizar cirurgias na córnea, corrigindo sua curvatura excessiva.

Nesse caso, modificam apenas o valor do raio externo R_1 . Outra possibilidade para a correção da miopia é a indicação do uso de óculos. Admita que a figura a seguir represente a córnea de um

paciente cujo exame oftalmológico apresentou uma determinada miopia. Com o objetivo de corrigir a miopia, o médico pode



Representação esquemática da córnea

- A) intervir cirurgicamente diminuindo o raio R_1 da córnea ou indicar óculos com lentes convergentes apropriadas.
 B) intervir cirurgicamente diminuindo o raio R_1 da córnea ou indicar óculos com lentes divergentes apropriadas.
 C) intervir cirurgicamente aumentando o raio R_1 da córnea ou indicar óculos com lentes convergentes apropriadas.
 D) intervir cirurgicamente aumentando o raio R_1 da córnea ou indicar óculos com lentes divergentes apropriadas.