

- 1** (UFRGS-RS) Muitas pessoas não enxergam nitidamente objetos em decorrência de deformação no globo ocular ou de acomodação defeituosa do cristalino.

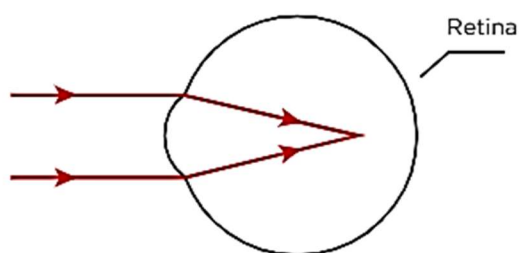


Figura I

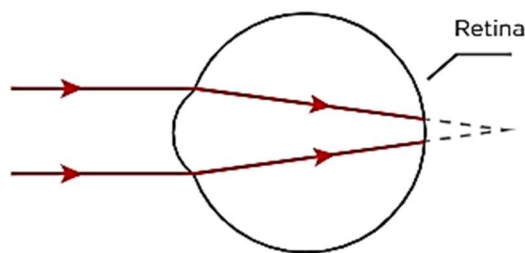


Figura II

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas dos enunciados a seguir, na ordem em que aparecem.

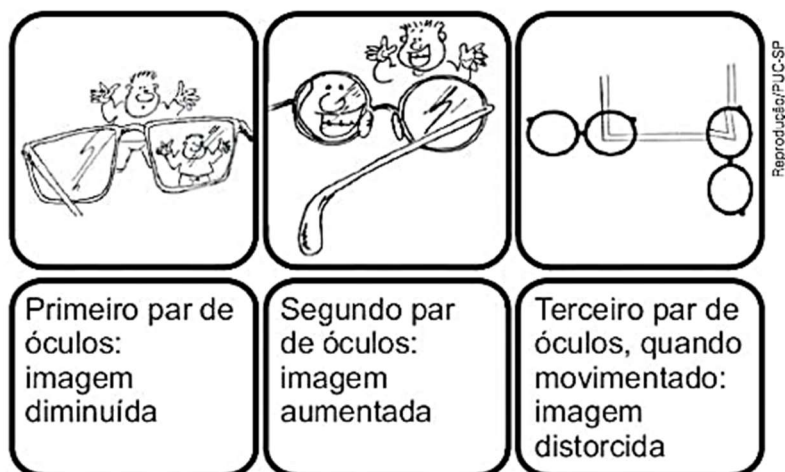
Para algumas pessoas a imagem de um objeto forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura I. Esse defeito de visão é chamado de \_\_\_\_\_, e sua correção é feita com lentes \_\_\_\_\_.

Em outras pessoas, os raios luminosos são interceptados pela retina antes de se formar a imagem, conforme representado na figura II. Esse defeito de visão é chamado de \_\_\_\_\_, e sua correção é feita com lentes \_\_\_\_\_.

- a) presbiopia - divergentes - hipermetropia - convergentes
- b) presbiopia - divergentes - miopia - convergentes
- c) hipermetropia - convergentes - presbiopia - divergentes
- d) miopia - convergentes - hipermetropia - divergentes
- ▶ e) miopia - divergentes - hipermetropia - convergentes

Lentes oculares excessivamente convergentes, acarretando a formação da imagem antes da retina, são características da miopia, que é corrigida por lentes divergentes. Já a hipermetropia se caracteriza por lentes oculares pouco convergentes para o tamanho do globo ocular, sendo corrigida por lentes convergentes.

- 2** (PUC-SP) Certo professor de Física deseja ensinar a identificar três tipos de defeitos visuais apenas observando a imagem formada através dos óculos de seus alunos, que estão na fase da adolescência. Ao observar um objeto através do primeiro par de óculos, a imagem aparece diminuída. O mesmo objeto observado pelo segundo par de óculos parece aumentado e apenas o terceiro par de óculos distorce as linhas quando girado.

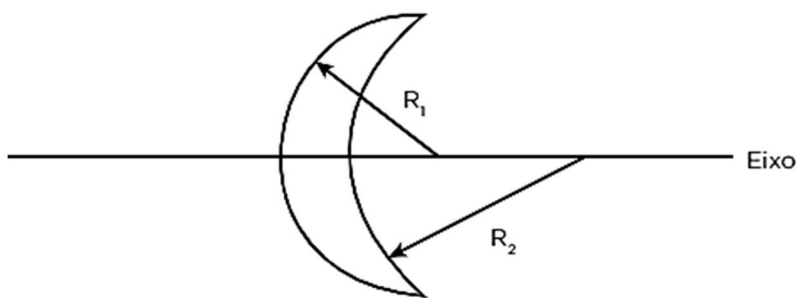


Através da análise das imagens produzidas por esses óculos, podemos concluir que seus donos possuem, respectivamente:

- a) miopia, astigmatismo e hipermetropia.
- b) astigmatismo, miopia e hipermetropia.
- c) hipermetropia, miopia e astigmatismo.
- d) hipermetropia, astigmatismo e miopia.
- ▶ e) miopia, hipermetropia e astigmatismo.

A lente do primeiro par de óculos produz uma imagem virtual, direita e menor que o objeto. Isto significa que ela é do tipo divergente, usada para correção de miopia. A segunda lente produz uma imagem virtual e direita, mas maior que o objeto. Logo, se trata de uma lente convergente, usada para correção de hipermetropia. A terceira lente corrige a distorção de linhas, que é uma característica do astigmatismo.

### 3. Alternativa D



Uma vez que a córnea do míope é excessivamente convergente, o oftalmologista pode, por meio de processo cirúrgico, reduzir essa convergência, "afinando" a córnea, ou seja, conferindo-lhe um perfil "menos curvo". Isso implica aumentar o raio de curvatura. É possível, também, contrabalançar a convergência das lentes oculares com óculos dotados de lentes divergentes.

**4** (Fuvest-SP) Uma pessoa idosa que tem hipermetropia e presbiopia foi a um oculista que lhe receitou dois pares de óculos, um para que enxergasse bem os objetos distantes e outro para que pudesse ler um livro a uma distância confortável de sua vista.

- Hipermetropia: a imagem de um objeto distante se forma atrás da retina.
- Presbiopia: o cristalino perde, por envelhecimento, a capacidade de acomodação e objetos próximos não são vistos com nitidez.
- Dioptria: a convergência de uma lente, medida em dioptrias, é o inverso da distância focal (em metros) da lente.

Considerando que receitas fornecidas por oculistas utilizam o sinal mais (+) para lentes convergentes e menos (-) para divergentes, a receita do oculista para um dos olhos dessa pessoa idosa poderia ser

- a) para longe: - 1,5 dioptrias; para perto: + 4,5 dioptrias
- b) para longe: - 1,5 dioptrias; para perto: - 4,5 dioptrias
- c) para longe: + 4,5 dioptrias; para perto: + 1,5 dioptrias
- d) para longe: + 1,5 dioptrias; para perto: - 4,5 dioptrias
- ▶ e) para longe: + 1,5 dioptrias; para perto: + 4,5 dioptrias

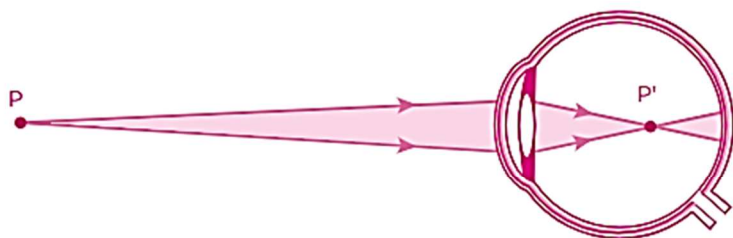
Neste exercício, a alternativa correta é encontrada por eliminação das demais. Como a pessoa tem hipermetropia, suas lentes oculares são pouco convergentes. Logo, as lentes dos óculos devem ser convergentes ( $C > 0$ ). Como a pessoa também tem presbiopia, ela apresenta envelhecimento das estruturas do globo ocular, o que dificulta seu processo de acomodação. A presbiopia também é corrigida por lentes convergentes ( $C > 0$ ).

Quando o objeto está próximo, é preciso haver uma maior vergência das lentes, comparativamente ao caso de observação de objetos distantes. Por essas razões, a única opção correta é a alternativa e.

**5** (Unesp-SP) Uma pessoa míope não consegue ver nitidamente um objeto se este estiver localizado além de um ponto denominado ponto remoto. Neste caso, a imagem do objeto não seria formada na retina, como ocorre em um olho humano normal, mas em um ponto entre o cristalino (lente convergente) e a retina. Felizmente, este defeito pode ser corrigido com a utilização de óculos.

a) Esquematize em uma figura a formação de imagens em um olho míope, para objetos localizados além do ponto remoto.

Para um objeto colocado além do ponto remoto (PR), o cristalino vai conjugar uma imagem posicionada antes da retina do olho míope.



b) Qual a vergência da lente a ser utilizada, se o ponto remoto de um olho míope for de 50 cm?

Calculando a vergência, temos:

$$C = \frac{1}{f} \Rightarrow C = -\frac{1}{0,5} \therefore C = -2,0 \text{ di}$$

**6** (UEL-PR) Um hipermetrope não consegue ver com nitidez objetos situados a uma distância menor que 1,0 m. Para que ele possa ver com clareza a uma distância de 25 cm, seus óculos devem ter convergência, em dioptrias, igual a

a) 1

b) 2

▶ c) 3

d) 4

e) 5

Para uma pessoa hipermetrope, temos:

$$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,25} - \frac{1}{1} \therefore C = 3 \text{ di}$$