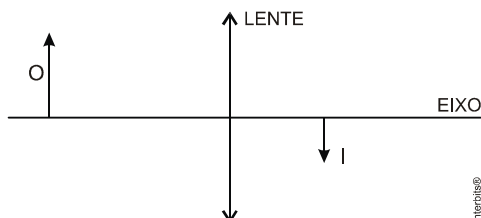


1. (Ufsm 2011) Na figura a seguir, são representados um objeto (O) e a sua imagem (I) formada pelos raios de luz

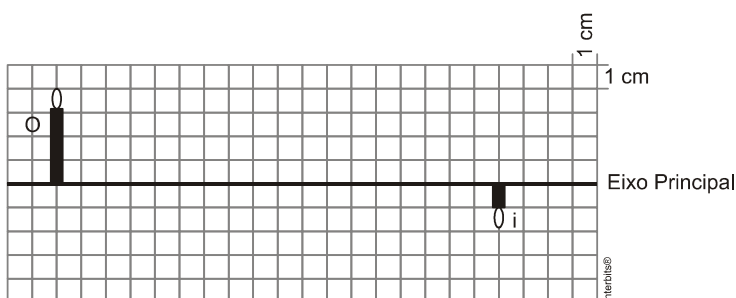


Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

A lente em questão é _____, porque, para um objeto real, a imagem é _____ e aparece _____ que o objeto.

- a) convergente - real - menor
- b) convergente - virtual - menor
- c) convergente - real - maior
- d) divergente - real - maior
- e) divergente - virtual - menor

2. (Upe 2011) A figura a seguir apresenta um objeto real *o* e sua imagem *i* produzida por uma lente delgada. Considere *f* como sendo a distância focal entre o centro óptico da lente *O* e o foco principal objeto *F*.

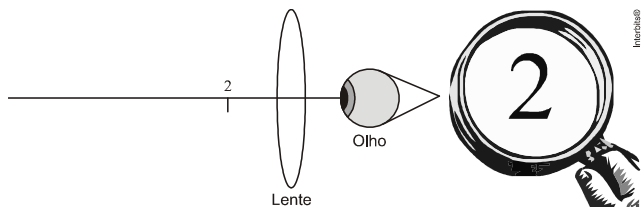


Analise as afirmações a seguir e conclua.

- () A imagem é real, invertida e menor, e o centro óptico **O** encontra-se no eixo principal, a 3cm à esquerda da imagem *i*.
- () A imagem é real, invertida e menor, e o foco principal objeto **F** encontra-se no eixo principal, a 8cm à direita do objeto *o*.
- () A imagem é virtual, invertida e menor, pois, com certeza, essa lente delgada é divergente.
- () O aumento linear transversal da lente vale $-0,5$, e a distância do objeto em relação ao centro óptico da lente vale 12cm.
- () A intersecção do eixo principal com a reta que une a extremidade do objeto *o* à extremidade da imagem *i* determina exatamente o ponto antiprincipal, objeto da lente delgada.

3. (Unifesp 2011) Uma lente convergente pode servir para formar uma imagem virtual, direita, maior e mais afastada do que o próprio objeto. Uma lente empregada dessa maneira é chamada lupa, e é utilizada para observar, com mais detalhes, pequenos objetos ou superfícies.

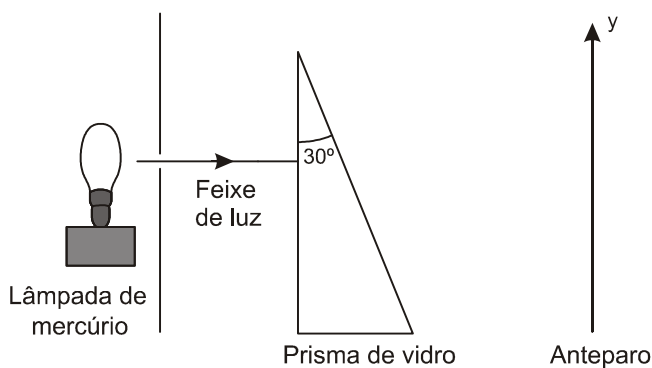
Um perito criminal utiliza uma lupa de distância focal igual a 4,0 cm e fator de ampliação da imagem igual a 3,0 para analisar vestígios de adulteração de um dos números de série identificador, de 0,7 cm de altura, tipados em um motor de um automóvel.



a) A que distância do número tipado no motor o perito deve posicionar a lente para proceder sua análise nas condições descritas?

b) Em relação à lente, onde se forma a imagem do número analisado? Qual o tamanho da imagem obtida?

4. (Fuvest 2010) Luz proveniente de uma lâmpada de vapor de mercúrio incide perpendicularmente em uma das faces de um prisma de vidro de ângulos 30° , 60° e 90° , imerso no ar, como mostra a figura a seguir.



A radiação atravessa o vidro e atinge um anteparo.

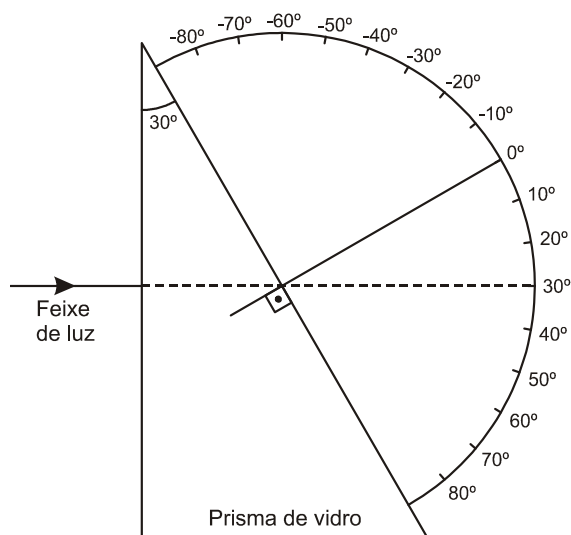
Devido ao fenômeno de refração, o prisma separa as diferentes cores que compõem a luz da lâmpada de mercúrio e observam-se, no anteparo, linhas de cor violeta, azul, verde e amarela. Os valores do índice de refração n do vidro para as diferentes cores estão dados adiante.

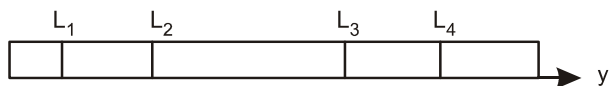
a) Calcule o desvio angular α , **em relação a direção de incidência**, do raio de cor violeta que sai do prisma.

b) Desenhe, na figura da página de respostas, o raio de cor violeta que sai do prisma.

c) Indique, na representação do anteparo na folha de respostas, a correspondência entre as posições das linhas L1, L2, L3 e L4 e as cores do espectro do mercúrio.

NOTE E ADOTE:			
θ (graus)	$\text{Sen}\theta$	Cor	n (vidro)
60	0,866	Violeta	1,532
50	0,766	Azul	1,528
40	0,643	Verde	1,519
30	0,500	amarelo	1,515
lei de Snell: $n_1 \text{ sen}\theta_1 = n_2 \text{ sen}\theta_2$		$n = 1$ para qualquer comprimento de onda no ar.	





5. (Unesp 2010) Escolhido como o Ano Internacional da Astronomia, 2009 marcou os 400 anos do telescópio desenvolvido pelo físico e astrônomo italiano Galileu Galilei. Tal instrumento óptico é constituído de duas lentes: uma convergente (objetiva) e outra divergente (ocular). A tabela indica o perfil de 4 lentes I, II, III e IV que um aluno dispõe para montar um telescópio como o de Galileu.

Lente	I	II	III	IV
Perfil	Bi-convexa	Plano-côncava	Convexo-côncava	Plano-convexa

Para que o telescópio montado pelo aluno represente adequadamente um telescópio semelhante ao desenvolvido por Galileu, ele deve utilizar a lente.

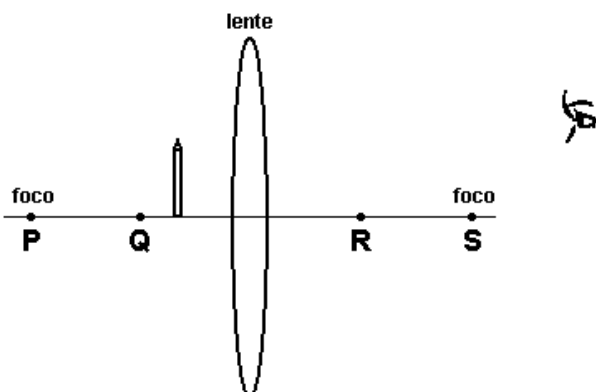
- I como objetiva e a lente II como ocular.
- II como objetiva e a lente I como ocular.
- I como objetiva e a lente IV como ocular.
- III como objetiva e a lente I como ocular.
- III como objetiva e a lente IV como ocular

6. (Mackenzie 2010) A lupa é um instrumento óptico conhecido popularmente por Lente de Aumento, mas também denominada microscópio simples. Ela consiste de uma lente _____ de pequena distância focal e, para ser utilizada com o seu fim específico, o objeto a ser observado por meio dela deverá ser colocado sobre o eixo principal, entre o seu _____ e o seu _____.

As lacunas são preenchidas corretamente quando se utilizam, na ordem de leitura, as informações

- convergente, centro óptico e foco principal objeto.
- convergente, ponto antiprincipal objeto e foco principal objeto.
- divergente, centro óptico e foco principal objeto.
- divergente, ponto antiprincipal objeto e foco principal objeto.
- convergente, ponto antiprincipal imagem e foco principal imagem.

7. (Ufmg 2007) Tânia observa um lápis com o auxílio de uma lente, como representado na figura:

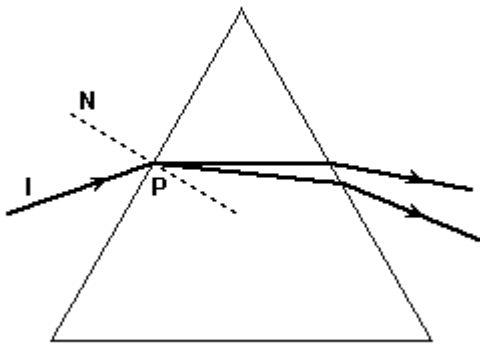


Essa lente é mais fina nas bordas que no meio e a posição de cada um de seus focos está indicada na figura.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que o ponto que melhor representa a posição da imagem vista por Tânia é o

- P.
- Q.
- R.
- S.

8. (Ufr 2006) O índice de refração de meios transparentes depende do comprimento de onda da luz. Essa dependência é chamada de dispersão e é responsável pela decomposição da luz branca por um prisma e pela formação do arco-íris. Geralmente o índice de refração diminui com o aumento do comprimento de onda. Considere um feixe I de luz branca incidindo sobre um ponto P de um prisma triangular de vidro imerso no ar, onde N é a reta normal no ponto de incidência, como ilustra a figura a seguir.



Com base nisso, avalie as seguintes afirmativas:

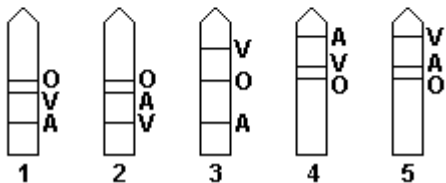
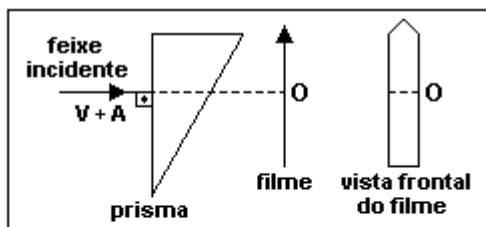
- I. O ângulo de refração da componente violeta dentro do prisma é maior que o ângulo de refração da componente vermelha.
- II. Na figura, a cor vermelha fica na parte superior do feixe transmitido, e a violeta na parte inferior.
- III. O feixe sofre uma decomposição ao penetrar no prisma e outra ao sair dele, o que resulta em uma maior separação das cores.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

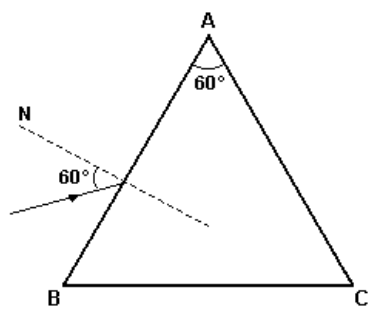
9. (Unesp 2004) Um feixe de luz composto pelas cores vermelha (V) e azul (A), propagando-se no ar, incide num prisma de vidro perpendicularmente a uma de suas faces. Após atravessar o prisma, o feixe impressiona um filme colorido, orientado conforme a figura. A direção inicial do feixe incidente é identificada pela posição O no filme.

Sabendo-se que o índice de refração do vidro é maior para a luz azul do que para a vermelha, a figura que melhor representa o filme depois de revelado é:



- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

10. (Ufal 1999) Um prisma de vidro, cujo índice de refração absoluto para a luz monocromática amarela é $\sqrt{3}$, possui ângulo de refração 60° e está imerso no ar, cujo índice de refração absoluto para a referida luz é 1. Um raio de luz monocromática amarela incide numa das faces do prisma sob ângulo de 60° , conforme mostra a figura.



Dados:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Calcule o ângulo de emergência do referido raio de luz na outra face do prisma.