



Física 2º BACH.

ÓPTICA XEOMÉTRICA

CUESTIÓNS:

- 1.- Cunha lente converxente deséxase formar unha imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto. ¿Onde debe colocarse o obxecto?. Fai un esquema por medio dun debuxo.
- 2.- **a)** ¿Que clase de imaxes se forman nunha lente biconvexa se o obxecto se encontra a unha distancia *menor* que a distancia *focal*?. **b)** ¿E se se encontra xusto no foco?. Debuxa a marcha dos raios.
- 3.- Cando se observa en dirección case perpendicular á superficie da auga, un obxecto situado no fondo dun río, a profundidade aparente observada é: **a)** maior que a real; **b)** menor que a real; **c)** igual á real.
- 4.- **a)** Se nunha lente converxente un obxecto situado no eixo óptico e a 10 cm da lente non forma imaxe, ¿cal é a potencia e a distancia focal da lente?. Debuxa a marcha dos raios. **b)** ¿Como sería a imaxe se $s=5$ cm?.
- 5.- Situamos un obxecto a unha distancia s maior que o dobre da focal ($2f$) diante dunha lente converxente. Representa graficamente a marcha dos raios e explica que clase de imaxe se forma (real ou virtual, dereita ou invertida) e como é o aumento.
- 6.- Ao atravesar unha lente delgada, un feixe de raios paralelos ao eixo óptico: **a)** non se desvían; **b)** desvíanse sempre; **c)** desvíanse ou non dependendo do tipo de lente.
- 7.- ¿Como se podería determinar a distancia focal dunha lente biconvexa?. Fai un esquema gráfico para explicar a resposta.
- 8.- Nunha lente converxente, os raios que saen do foco obxecto: **a)** non se desvían; **b)** emerxen paralelos; **c)** converxen no foco imaxe.
- 9.- Fai un esquema gráfico, situando o obxecto, a lente e a imaxe debuxando a marcha dos raios para o caso dunha lente diverxente e o obxecto situado a maior distancia que a focal.
- 10.- Se colocamos un obxecto entre o foco e unha lente converxente, ¿como son as características da imaxe?. (Debuxa a marcha dos raios).
- 11.- Nun espello esférico convexo, a imaxe que se forma dun obxecto é: **a)** real, dereita e de maior tamaño que o obxecto; **b)** virtual, dereita e de menor tamaño e **c)** virtual, dereita e de maior tamaño.



12.- Debuxa a marcha dos raios e a imaxe formada dun obxecto cando: **a)** se sitúa entre o foco e o centro óptico; **b)** se sitúa no foco.

13.- Debuxa a marcha dos raios e dá as características da imaxe que se forma cunha lente converxente en cada un destes dous casos: **a)** se a distancia obxecto é igual ao dobre da focal ($2f$), **b)** se a distancia obxecto é igual á focal (f).

14.- Fai un esquema gráfico explicando como podes usar unha lente converxente como lupa de aumento.

PROBLEMAS:

1.- Un dioptró convexo de 4 cm de radio de curvatura separa dous medios transparentes, aire e vidro. Calcula: **a)** Distancias focais obxecto e imaxe. **b)** A distancia á que se forma a imaxe dun obxecto de 1 cm de altura situado no aire e perpendicular ao eixo do dioptró e a 10 cm do vértice. Dá as características da imaxe. **c)** Aumento lateral e angular. Constrúe graficamente a imaxe. Datos: $n_{\text{aire}}=1$ e $n_{\text{vidro}}=1,5$

R: a) 0,12 m; - 0,08 m; **b)** 0,60 m; **c)** - 4; - 0,17.

2.- No fondo dunha piscina de 2 m de profundidade hai un obxecto. Calcula a distancia á que nos parece que se encontra (distancia aparente) respecto á superficie. Datos: $n_{\text{aire}}=1$ e $n_{\text{auga}}=4/3$.

R: 1,5 m.

3.- Un espello esférico forma unha imaxe virtual, dereita e de tamaño dobre que o obxecto cando está situado verticalmente sobre o eixo óptico e a 20 cm do espello. Calcula: **a)** A posición da imaxe. **b)** O radio de curvatura do espello. (Debuxa a marcha dos raios).

R: a) 0,40 m; **b)** - 0,80 m.

4.- Diante dun espello cóncavo de 50 cm de radio de curvatura colócase un obxecto de 2 cm de altura e perpendicular ao eixo óptico e a 60 cm de distancia. Calcula: **a)** A distancia focal. **b)** Posición da imaxe. **c)** Tamaño da imaxe. Constrúe-a graficamente.

R: a) - 0,25 m; **b)** - 0,43 m; **c)** - 0,014 m.

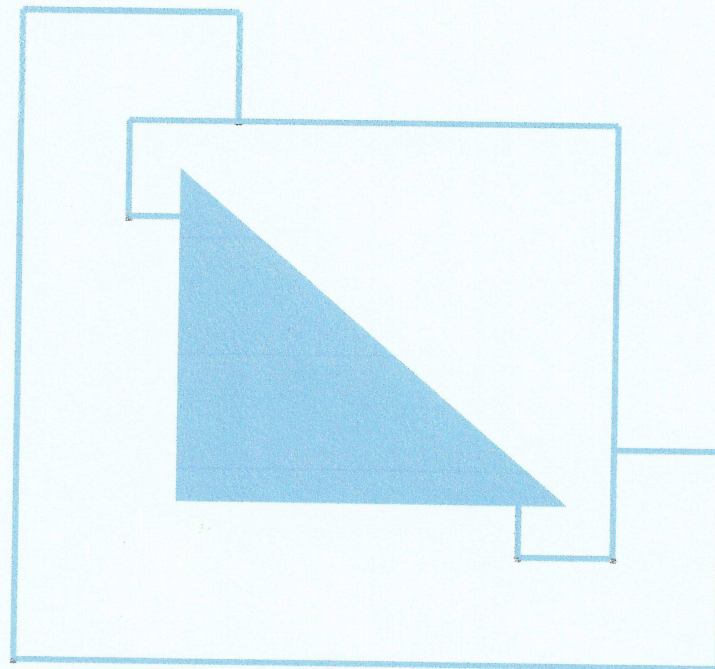
5.- Unha lente delgada biconvexa ten $n=1,4$ e os radios de curvatura son de 5 cm. Calcula: **a)** Distancia focal. **b)** Posición da imaxe dun obxecto de 2 cm de altura situado perpendicularmente ao eixo e a 10 cm de distancia do espello. **c)** Tamaño e características da imaxe. Constrúe-a graficamente.

R: a) 6,25 cm; **b)** 16,7 cm; **c)** 3,3 cm.



6.- Unha lente delgada bicóncava ten $n=1,6$ e radios de curvatura de 5 e 4 cm. Calcula: **a)** As distancias focais obxecto e imaxe. **b)** Posición da imaxe dun obxecto de 2 cm de altura situado perpendicularmente ao eixo óptico situado a 5 cm do centro óptico da lente. **c)** Tamaño e características da imaxe. Constrúe-a graficamente.

R: **a)** 3,7 cm; **b)** - 2,1cm; **c)** 0,8 cm.



IES AS LAGOAS