1 (*Madrid 2001*).- Un rayo de luz monocromática, que se propaga en un medio de índice de refracción *1'58*, penetra en otro medio de índice de refracción *1'23*, formando un ángulo de incidencia de *15º* respecto a la normal a la superficie de discontinuidad entre ambos medios.
a) Determina el ángulo de refracción correspondiente al ángulo de incidencia citado. Haz un dibujo esquemático.
b) Define ángulo límite y calcula su valor para este par de medios.

a) $\hat{r} = 19'42^o$
b) $\hat{i}_L = 51'12^o$

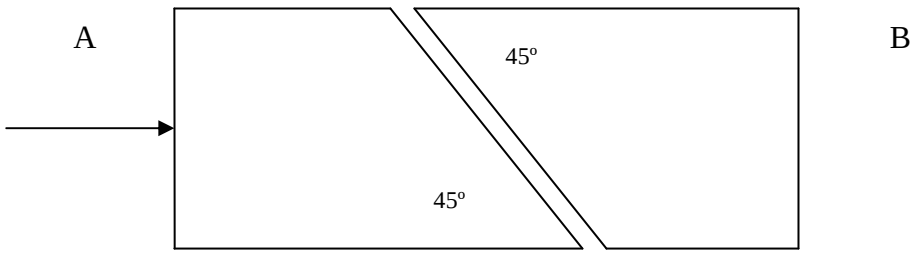
2 (*Madrid 2001*).- Un objeto luminoso, de *3 cm* de altura, está situado a *20 cm* de una lente divergente de potencia *– 10 dioptrías*. Determina:
a) La distancia focal de la lente.
b) La posición de la imagen.
c) La naturaleza y el tamaño de la imagen.
d) La construcción geométrica de la imagen.

a) f ' = – 0'1 m
b) s' = – 0'0667 m
c) y' = 1 cm; virtual, derecha.
d) La construcción geométrica de la imagen.

3 (*Murcia 2001*).- Determina el ángulo a partir del cual se produce reflexión total entre el aire y un medio en que la luz se propaga con una velocidad de *120000 km/s*.

$\hat{i}_L = 23'58^o$

4 (*Oviedo 2001*).- Sea un dispositivo óptico, esquematizado en la figura, que está formado por dos prismas idénticos de índice de refracción *1'65*, con bases biseladas a *45º* y ligeramente separados. Si se hace incidir un rayo láser perpendicularmente a la cara A del dispositivo, discute físicamente si es de esperar que exista luz emergente por la cara B, en los casos:
a) El espacio que separa los prismas es aire, con índice de refracción *1*.
b) El espacio separador es agua, cuyo índice de refracción vale *1'33*.



a) $\hat{i}_L = 37'3^o$; Como 45º es mayor que el ángulo límite, hay reflexión total y no sale luz por la cara B.
b) $\hat{i}_L = 53'71^o > 45^o$; Sí que habrá luz emergente en B.

5 (*Zaragoza 2001*).- Uno de los defectos más comunes del ojo humano es la miopía.
a) Explica en qué consiste este defecto. ¿Con qué tipo de lente puede corregirse?
b) Un cierto ojo miope es incapaz de ver nítidamente objetos a más de *0'5 m* de distancia (punto remoto). ¿Cuántas dioptrías debe tener la lente correctora?

a) Lente divergente.
b) $P = -2$ D

6 (*Zaragoza 2006*).- Un ojo miope necesita una lente correctora de $-2\ D$ de potencia para poder ver nítidamente objetos alejados.
a) Sin lente correctora, ¿cuál es la distancia máxima a la que se puede ver nítidamente con ese ojo?
b) Se sitúa un objeto de altura $y = 0'3\ m$ en la posición $a = -1\ m$ respecto a esa lente. Calcula la posición y el tamaño de la imagen. Comprueba tus resultados mediante un trazado de rayos.

a) $f' = -0'5$ m
b) $s' = -0'33$ m ; $y' = 0'1$ m