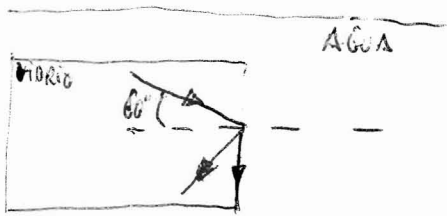


1-

a)



$$\theta = 60^\circ$$

Es el ángulo límite  
del fenómeno de  
REFLEXIÓN TOTAL.

$$n_a = 1,33$$

$$n_v \text{ sen } 60^\circ = n_a \text{ sen } 90^\circ$$

$$n_v = n_a / \text{sen } 60^\circ \Rightarrow n_v = \frac{1,33}{\text{sen } 60^\circ} = 1,54$$

b)

$$n = \frac{c}{v}$$

INDICE DE REFRACCIÓN  
ABSOLUTO (comparación  
de veloc. de propagación)

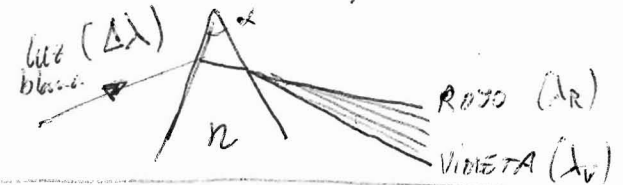
$$\frac{n_a}{n_v} = \frac{c/n_a}{c/n_v} = \frac{n_v}{n_a}$$

$$\frac{n_a}{n_v} = \frac{n_v}{n_a} = \frac{1,54}{1,33} = 1,16 \text{ veces}$$

2-

a) DISPERSIÓN: Fenómeno luminoso que le sucede a una radiación no monocromática al refractarse a través de un medio (dispersivo). Debido a que el índice de refracción depende de la longitud de onda, cada componente de un haz no monocromático será refractado con un ángulo distinto, separándose en cada componente.

$$n = \frac{c}{v} = \frac{c}{\lambda f} \Rightarrow$$

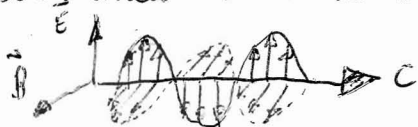


b) ESPECTRO EM: CONJUNTO DE TODAS LAS RADIACIONES EM ORDENADAS POR LONGITUD DE ONDA O FRECUENCIAS (ambas inversas:  $v = \lambda f = c$ )

RADIOFRECS.	MICROONDAS	IR	VIS	UV	R-X	R-γ
CRECE λ ←			→ CRECE f			

c) PROPAGACIÓN DE LA LUZ EN EL VACÍO: Se propaga en forma de ondas EM.

son ondas transversales y de velocidad de propagación constante  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

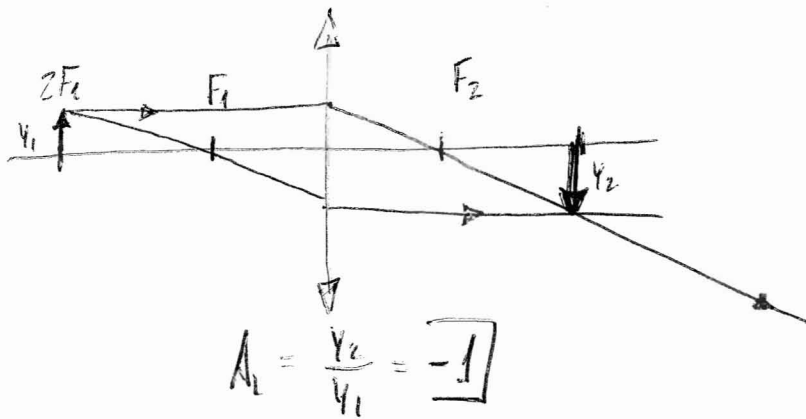


$$c = \lambda f$$

Según las leyes de Maxwell, un campo E oscilante genera un B oscilante que a su vez genera un E oscilante.

3-

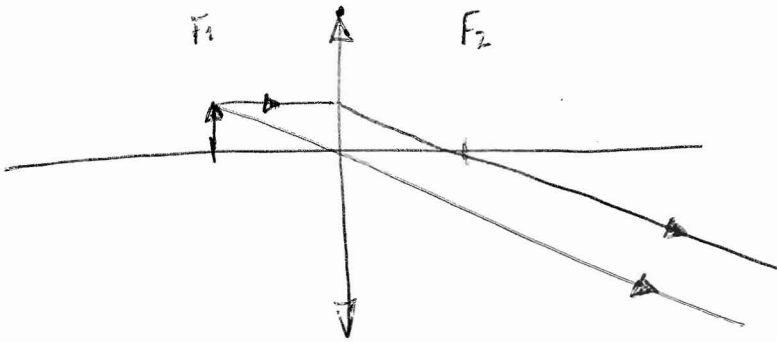
a)



$$A_L = \frac{y_2}{y_1} = \boxed{-1}$$

Imagen real pq. se forma en la intersección de los rayos refractados.  
 Imagen invertida pq. el aumento lateral es negativo.  
 Imagen de igual tamaño pq.  $|A_L| = 1 \Rightarrow |y_2| = |y_1|$

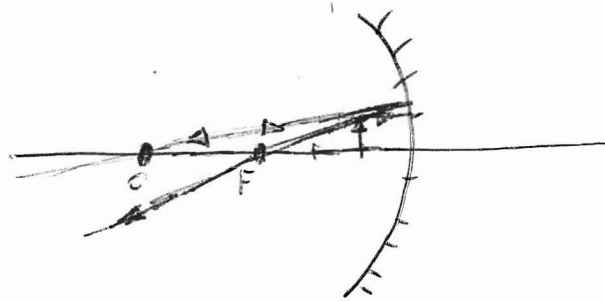
b)



No se forma imagen porque los rayos refractados salen PARALELOS (no se cortan en ningún punto).

4-

a) Un espejo cóncavo (uno convexo tb. produce imagen virtual y derecha, pero de menor tamaño).



$$\boxed{A_L = \frac{y_2}{y_1} = -\frac{s_2}{s_1}}$$

$$s_1 = -25 \text{ cm} \quad \left| \quad s_2 = -A_L s_1 = \boxed{37,5 \text{ cm}} \right.$$

$$A_L = \frac{3}{2}$$

b)

$$\boxed{\frac{1}{f} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s_1}}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{37,5} - \frac{1}{25} = -0,013 \Rightarrow \boxed{f = -7,5 \text{ cm}}$$

$$\boxed{r = 2f = -15 \text{ cm}}$$

c)

$$\boxed{A_L = 2} = -\frac{s_2}{s_1}$$

$$\boxed{|s_2| = -2s_1}$$

OJO, DEBEN TENER SENTIDO CONTRARIO!!  
 UNA DE LAS POSICIONES DE  $s_2 < 0$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{|s_2|} + \frac{1}{-|s_1|} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{2|s_1|} + \frac{1}{-|s_1|} = -\frac{1}{2|s_1|} \Rightarrow$$

~~$f = -2|s_1|$~~

$$\frac{1}{-75} = -\frac{1}{2|s_1|} \Rightarrow |s_1| = 37,5 \text{ cm} \quad \text{pero es negativo}$$

$s_1 = -37,5 \text{ cm}$

$$s_2 = -2s_1 = \boxed{75 \text{ cm}}$$

(Si no lo hubiese un hecho con el valor absoluto, nos saldría con  $s_2$  negativo).

