

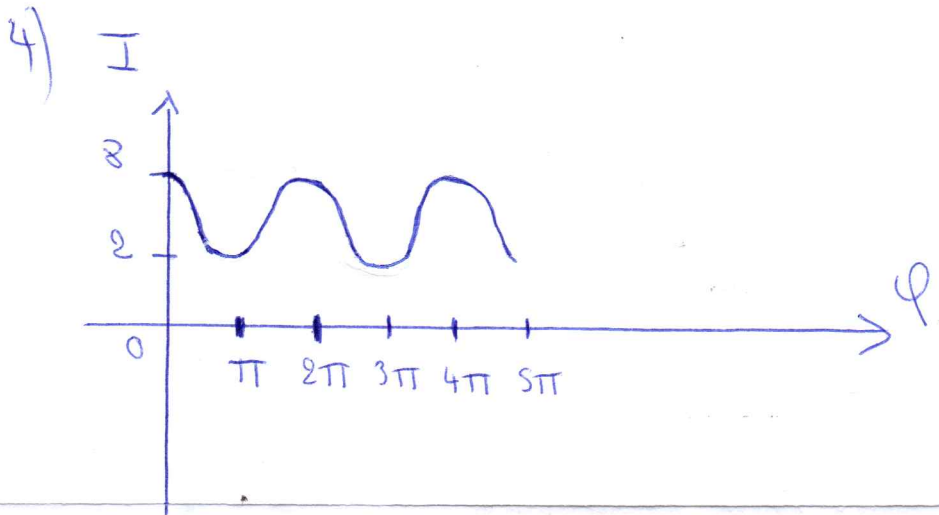
Ex 1)

$$1) I_{\max} = (a_1 + a_2)^2 = (1,5\sqrt{2} + 0,5\sqrt{2})^2 = 8.$$

$$I_{\min} = (a_1 - a_2)^2 = (1,5\sqrt{2} - 0,5\sqrt{2})^2 = 2.$$

$$2) \cos \varphi = 1 \quad \text{quand } \varphi = 0; \varphi = 2\pi \text{ et } \varphi = 4\pi.$$

$$3) \cos \varphi = -1 \quad \text{quand } \varphi = \pi; \varphi = 3\pi; \varphi = 5\pi.$$



5)  $\frac{\pi}{2}$  est une valeur possible de la phase,  
 comme  $\cos(\varphi) = 0$  alors  $I_{\text{moy}} = a_1^2 + a_2^2 + 2a_1a_2\cos(\varphi) = \underline{\underline{a_1^2 + a_2^2}}$

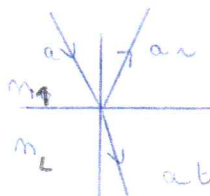
ex2

$$1) n = \frac{n_2 - n_1}{n_2 + n_1} = \frac{1,5 - 1}{1,5 + 1} = 0,2$$

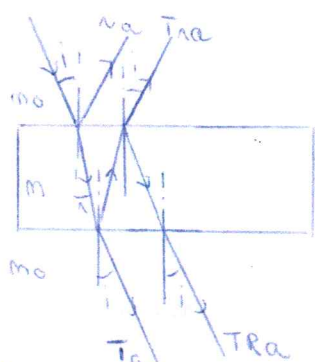
$$R = n^2 = 0,2^2 = 0,04.$$

$$t = \sqrt{1 - n^2} = \sqrt{1 - 0,2^2} = 0,9797$$

$$T = t^2 = 0,9797^2 = 0,96 (= 0,9598)$$



2)



$$a_1 \left( \begin{array}{l} 1^{\text{er}} \text{ rayon réfléchi : } a_{\text{ref}} = n a = 0,2 \times 1 = 0,2 \end{array} \right.$$

$$a_2 \left( \begin{array}{l} 2^{\text{e}} \text{ rayon réfléchi : } a_{\text{ref}} = t r t a = t^2 n a = T n a = 0,96 \times 0,2 = 0,192 \end{array} \right.$$

$$a'_1 \left( \begin{array}{l} 1^{\text{er}} \text{ rayon transmis : } a_{\text{trans}} = t a = t^2 a = T a = 0,96 \times 1 = 0,96 \end{array} \right.$$

$$a'_2 \left( \begin{array}{l} 2^{\text{e}} \text{ rayon transmis : } a_{\text{trans}} = t r t a = t^2 n a = T R a = 0,96 \times 0,04 \times 1 = 0,0384 \end{array} \right.$$

$$3) \Gamma = \frac{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}}{I_{\text{max}} + I_{\text{min}}} = \frac{2 a_1 a_2}{a_1^2 + a_2^2}$$

$$\text{et } I_{\text{moy}} = a_1^2 + a_2^2 + 2 a_1 a_2 \cos(\varphi)$$

$$\text{avec } \cos \varphi = 0 \text{ donc}$$

$$I_{\text{moy}} = a_1^2 + a_2^2$$

\* Pour les interférences observées en réflexion

$$\Gamma = \frac{2 \times 0,2 \times 0,192}{0,2^2 + 0,192^2} = 0,999$$

$$I_{\text{moy}} = a_1^2 + a_2^2 = 0,2^2 + 0,192^2 = 0,076$$

\* Pour les interférences observées en transmission

$$\Gamma = \frac{2 \times 0,96 \times 0,0384}{0,96^2 + 0,0384^2} = 0,979$$

$$I_{\text{moy}} = 0,96^2 + 0,0384^2 = 0,923$$

4) les interférences observées par réflexion ont un contraste plus élevé que les interférences observées par transmission.

5) les interférences observées par réflexion ont une intensité plus faible que les interférences observées par transmission.

ex3) 1) t, r, r, r, t

$$\text{donc } a_3 = t^2 r^3 a = T r^3 a$$

2) t, r, r, r, r, t

$$\text{donc } a'_3 = t^2 r^4 a = T R^2 a$$

Ex4) Il ya 2 lentilles minces donc 4 dioptries.

$$T_{\text{syst}} = T_1 \times T_2 \times T_3 \times T_4.$$

$$\text{or } T_1 = 1 - R_1$$

$$R_1 = \left( \frac{n_2 - n_1}{n_2 + n_1} \right)^2 = \left( \frac{1,6 - 1}{1,6 + 1} \right)^2 = 0,05325.$$

$$T_1 = 1 - 0,05325 = 0,9467.$$

les lentilles sont séparées par l'air donc =

$$T_{\text{syst}} = T_1^4 = \underline{0,803}.$$