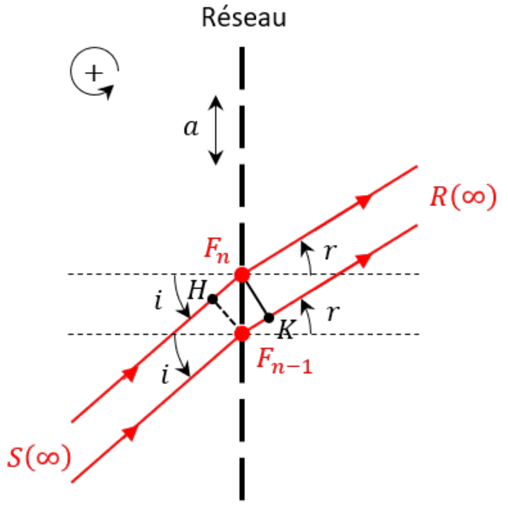
Correction

1)



On applique le théorème de Malus :

$$\boxed{\delta = (SF_{n-1}R) - (SF_nR) = F_0K - HF_1 = a\,(\sin(r) - \sin(i))}$$

On en déduit :

$$\boxed{\phi = \frac{2\pi}{\lambda}\delta = \frac{2\pi a}{\lambda}\,(\sin(r) - \sin(i))}$$

2) L'amplitude complexe $\underline{A_n}$ vaut :

$$\underline{A_n} = A\,e^{-ik(SF_nR)} = A\,e^{-ik[(SF_0R)-n\delta]} = \underline{A_0}\,e^{ink\delta} \quad \text{avec :} \quad k\delta = \phi$$

Donc :

$$\boxed{\underline{A_n} = \underline{A_0}\,e^{in\phi}}$$

3) On en déduit l'intensité totale vaut donc :

$$\underline{A_{tot}} = \sum_{n=0}^{N-1} \underline{A_n} = \underline{A_0} \sum_{n=0}^{N-1} \left(e^{i\phi}\right)^n = \underline{A_0}\,\frac{e^{iN\phi}-1}{e^{i\phi}-1}$$

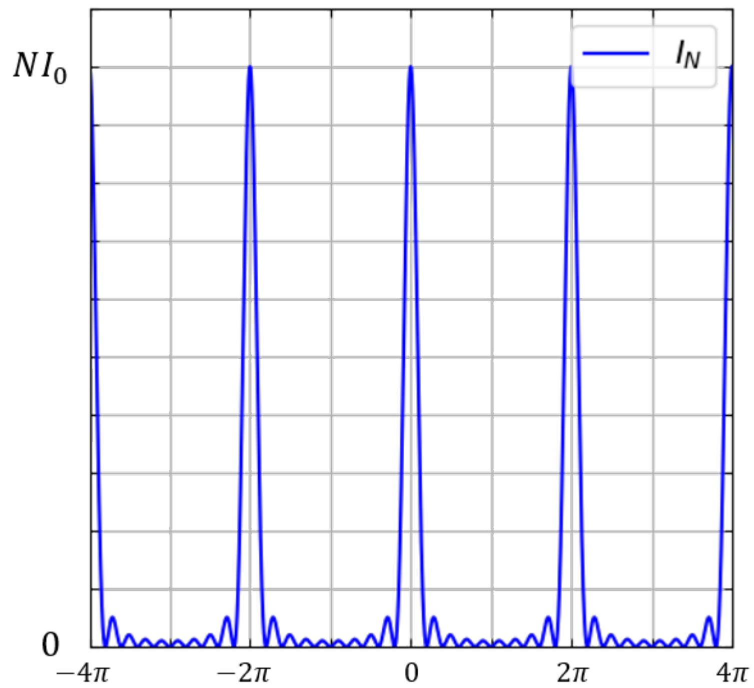
On le met sous forme plus simple pour ensuite déterminer I_{tot}.

$$\underline{A_{tot}} = \underline{A_0}\,\frac{e^{iN\phi/2}}{i\phi/2}\,\frac{e^{iN\phi/2}-e^{-iN\phi/2}}{e^{i\phi/2}-e^{-i\phi/2}} = \boxed{\underline{A_0}\,\frac{e^{iN\phi/2}}{i\phi/2}\,\frac{\sin(N\phi/2)}{\sin(\phi/2)}}$$

On en déduit I_{tot} :

$$\boxed{I_{tot} = \underline{A_{tot}} \cdot \underline{A_{tot}^*} = I_0 \left(\frac{\sin(N\phi/2)}{\sin(\phi/2)}\right)^2}$$

Graphe :



4) Pour une lampe spectrale, on place une fente de typiquement 1 mm de largeur avec un réseau de 600 traits/mm. Cela fait donc environ $N = 600$.

Une question ? Un soucis de QRCode ? nicolasperrissin@gmail.com