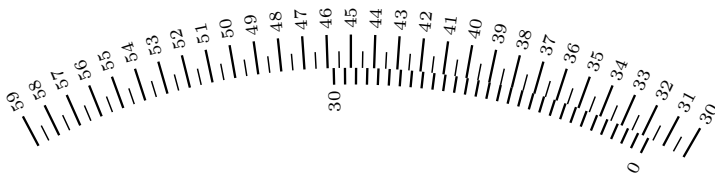


Un réseau plan par transmission de pas a est éclairé par une source collimatée à vapeur de mercure avec une incidence i . On observe grâce à un goniomètre la lumière diffractée dans une direction θ . Les angles définis sont orientés.

1. Expliquer ce qu'est une source collimatée.
2. Établir la condition d'interférences constructives sous forme d'une relation entre i , θ , a , λ et l'ordre p pour une raie de longueur d'onde λ .
3. On définit l'angle de déviation D par l'angle entre la direction des rayons diffractés et celle des rayons incidents. Relier D à θ et i .
4. On rappelle qu'il existe un minimum de déviation D_m à l'ordre p tel que $\sin \frac{D_m}{2} = \frac{p \cdot \lambda}{a}$.

On repère grâce à un goniomètre la position du minimum de déviation pour la raie verte du mercure à l'ordre 2. L'origine des positions angulaire a été prise pour une déviation nulle.

Donner une valeur encadrée de D_m puis en déduire avec son intervalle de confiance la valeur du nombre de traits par millimètre de ce réseau.



5. On parle de recouvrement des ordres lorsque qu'une composante spectrale diffractée à l'ordre p est plus déviée qu'une composante spectrale diffractée à l'ordre $p + 1$. On se place en incidence normale. A partir de quel ordre observera-t-on un recouvrement des ordres ?

Spectre du mercure : Indigo : $\lambda = 404,7nm$; Violet : $435,8nm$; Vert : $546,1nm$; Jaune : $577nm$ et $579,1nm$.