Nom : Bour Prénom: Gabrielle colle du: 06-02	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

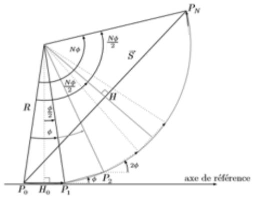
	+	-		
ajustement		*	note	#DIV/0!

colle pas facile, visiblement, il fallait reprendre un peu les réseaux

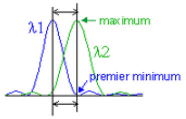
Colle7 : Optique des réseaux

On éclaire en incidence normale un réseau dont les fentes sont distantes de $a = 10\mu m$ par une onde plane, progressive, monochromatique. Le pinceau de lumière éclaire une largeur $L = 1cm$ du réseau et on observe la figure de diffraction à l'infini dans la direction θ.

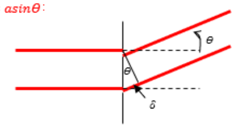
1) Faire schéma et exprimer le déphasage entre deux rayons successifs
2) En utilisant la représentation vectorielle de Fresnel de l'amplitude complexe de chaque vibration lumineuse diffractée par chaque fente, exprimer :
   - Les positions angulaires pour lesquelles on observe des maximas.
   - La largeur angulaire de chacun de ces maximas
   - L'éclairement sous la forme $\varepsilon(M) = \varepsilon_{max}\left(\frac{\sin\left(\frac{N\phi}{2}\right)}{N\sin\left(\frac{\phi}{2}\right)}\right)^2$ avec $\varepsilon_{max} = N^2\varepsilon_0$ où ε_0 est l'éclairement d'une fente source seule et N le nombre de fentes éclairées



3) On peut séparer deux raies en utilisant le critère de Rayleigh dont on a représenté le principe ci-dessous. Prévoir quel sera le plus petit écart $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$ entre deux longueurs d'onde discernables à l'ordre 1 si $\lambda_1 = 500nm$:



En incidence normale, la différence de marche entre deux rayons observés dans la direction θ est $\delta = asin\theta$:



$\underline{s}_{tot}(M)$ peut s'écrire sous la forme d'une somme :

$$\underline{s}_{tot}(M) = Se^{jk(O_1M)}\left(1 + e^{-jk\delta} + e^{-2jk\delta} + \dots + e^{-Njk\delta}\right)$$

A noter que cette relation permet d'obtenir l'éclairement en remarquant que :

$$\underline{s}_{tot}(M) = \frac{Se^{jk(O_1M)}\left(1 + e^{-Njk\delta}\right)}{\left(1 + e^{-jk\delta}\right)} = \frac{Se^{jk(O_1M)}e^{-\frac{Njk\delta}{2}}\left(e^{\frac{Njk\delta}{2}} + e^{-\frac{Njk\delta}{2}}\right)}{e^{-\frac{jk\delta}{2}}\left(e^{\frac{jk\delta}{2}} + e^{-\frac{jk\delta}{2}}\right)}$$

$$= \frac{Se^{jk(O_1M)}e^{-\frac{Njk\delta}{2}}}{e^{-\frac{jk\delta}{2}}}\frac{\sin\left(\frac{N\phi}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\phi}{2}\right)} \qquad \varepsilon(M) = \varepsilon_{max}\left(\frac{\sin\left(\frac{N\phi}{2}\right)}{N\sin\left(\frac{\phi}{2}\right)}\right)^2$$

En travaillant dans une base polaire pour laquelle $Se^{jk(O_1M)}$ constitue une référence, on comprend alors qu'en appréciant la longueur du vecteur associé à $\underline{s}_{tot}(M)$ on aboutisse à l'éclairement associé.

- dans le cas $\phi = 2\pi$: $\left|\underline{s}_{tot}(M)\right| = NS$ et donc $\varepsilon(M) = KN^2S^2 = N^2\varepsilon_0$ soit $sin\theta_{max} = \frac{\lambda}{a}$
- dans le cas $\phi = \pi$: $\left|\underline{s}_{tot}(M)\right| = 0$
- le premier minima est obtenu pour $N\phi = 2\pi$ soit $\phi = \frac{2\pi}{N} = \frac{2\pi}{L}a = \frac{2\pi}{\lambda}asin\theta_{min}$ donc $sin\theta_{min} = \frac{\lambda}{L}$ la largeur angulaire d'une frange brillante est donc de l'ordre de $\frac{2\lambda}{L}$

Nom : Eyssartier Prénom: Jordan!!!!! colle du : /01/2024	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	1,7	3,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	0,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	0			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement	*		note	5

Remarques : il faut travailler ton cours : il n' ya pas beaucoup d'automatisme, de formule bien connu, de certitude sur la connaissance du cours !*2!!!!!

Colle 1

Exercice 1 : réfraction

Un rayon lumineux dans l'air tombe sur la surface d'un liquide ; il fait un angle $\theta = 56°$ avec le plan horizontal. La déviation entre le rayon incident et le rayon réfracté est $\alpha = 13,5°$. Quel est l'indice n du liquide ?

Exercice 2 : association de lentilles

On considère l'association de deux lentilles convergentes minces de distances focales respectives f_1', f_2'. Comment placer ces deux lentilles pour avoir un système afocal ?

Exercice 3 : lentille divergente

Soit L une lentille mince divergente, de centre optique O et de foyers objet F et image F'. Sa distance focale est définie par $f' = \overline{OF'}$. L donne, d'un objet AB, une image $A'B'$ dans le même sens mais deux fois plus grande.

1) Localiser, sur l'axe optique, les points A et A'
2) Confirmer ce résultat par une construction géométrique.

Problème de physique

$$n = \frac{cos\theta}{\cos(\theta + \alpha)} = 1,6$$

Exercice 2 : Lentilles

Il faut que le foyer principal image de la 1e lentille coïncide avec le foyer principal objet de la 2e lentille.

Exercice 3 : lentille divergente

L'image est dans le plan focale objet de la lentille

Nom : Seray Prénom: Evan colle du: 09-01-23	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	10,0	16,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	2			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	4,5	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	2			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

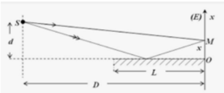
	+	-		
ajustement	*		note	18

Exo 3 : Colle bien comprise

Colle 4

Exercice 1 : Miroir de Lloyd,

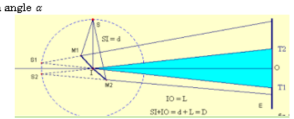
On considère une source S ponctuelle monochromatique éclairant un miroir plan :



1) Obtenir par construction l'image S' de S à travers le miroir plan
2) En déduire alors que la situation est équivalente à un dispositif des trous d'Young en repérant la zone où s'observeront les interférences
3) Toujours par analogie avec le système des trous d'Young, exprimer l'interfrange observée sur (E)
4) On lace une lentille de projection de distance focale f' juste après le miroir :
   a) Où doit-on placer l'écran
   b) Faire un schéma montrant le recouvrement de deux rayons en un point M de l'écran
   c) Quelle est la nouvelle expression des interfranges
5) Le miroir vibre verticalement et sa position vérifie $x_M = x_0 \cos(\omega t)$. Donner un encadrement des valeurs d'interfranges observées et en déduire une expression de $x_0 \ll d$

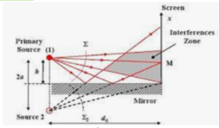
Exercice 2 : Fresnel

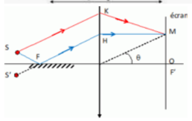
On considère une source S ponctuelle monochromatique éclairant deux miroirs inclinés entre eux d'un angle α



Donner l'expression des interfranges en fonction de D, λ, α

Exercice 1 :



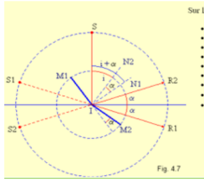


$$\begin{cases}\delta = \dfrac{2dx}{D}\\ i = \dfrac{\lambda D}{2d}\end{cases} \rightarrow \begin{cases}\delta = \dfrac{2dx}{f'}\\ i = \dfrac{\lambda f'}{2d}\end{cases}$$

$$i_{max} = \frac{\lambda f'}{2(d - x_0)} \approx \frac{\lambda f'}{2d}\left(1 + \frac{x_0}{d}\right); i_{min} = \frac{\lambda f'}{2(d + x_0)} = \frac{\lambda f'}{2d}\left(1 - \frac{x_0}{d}\right)$$

$$x_0 = \frac{(i_{max} - i_{min})d^2}{\lambda f'}$$

Exercice 2 :



Sur la figure ci-contre nous avons:

- α angle des miroirs
- IN1 normale au miroir M1
- IN2 normale au miroir M2
- SI rayon incident en I
- IR1 rayon réfléchi sur M1
- IR2 rayon réfléchi sur M2
- i = angle (S,I,N2)
- i + α = angle (S,I,N1)
- 2 α = angle (R2,I,R1)

L'angle α est en réalité de l'ordre de quelques dizaines de minutes. Nous aurons donc:

S1S2 = 2a = 2 α d (4.18)

De même sur l'écran, la largeur de la zone d'interférences sera:

T1T2 = 2 α L (4.19)

$$S_1S_2 = 2d\alpha$$

$$i = \frac{\lambda D}{S_1S_2}$$