

SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**CRDP ALSACE**

Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets  
d'Examens de l'enseignement  
professionnel

# SUJET

B.E.P. OPTIQUE LUNETTERIE

Epreuve Ecrite

EP3 : Optique appliquée

Parties :

a1 : optique géométrique

a2 : l'œil et son optique

Durée de ces parties : 1 h 00

Durée totale de l'épreuve : 5 h 00 - coefficient : 5

Sujet paginé 1/1

Formulaire d'optique 1/1

Matériels et documents autorisés :

- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

# FORMULAIRE D'OPTIQUE

<p style="text-align: center;"><b>Lentille mince</b></p> <p>distances focales  <math>\overline{OF} = -\frac{n}{D}</math>      <math>\overline{O'F'} = \frac{n'}{D}</math></p> <p>Formules de conjugaisons de DESCARTES  <math>D = \frac{n'}{\overline{OA'}} - \frac{n}{\overline{OA}}</math></p> <p><math>gy = \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{n \times \overline{OA'}}{n' \times \overline{OA}}</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lame à faces parallèles</b></p> <p>Formules de conjugaisons de DESCARTES  <math>\frac{n'}{\overline{SA'}} = \frac{n}{\overline{SA}}</math></p> <p>Effet de lame      avec :</p> <p style="margin-left: 150px;">- <math>e</math> épaisseur de la lame          - <math>n</math> indice de la lame</p> <p style="margin-left: 50px;"><math>\overline{AA'} = e - \frac{e}{n}</math></p>
	<p style="text-align: center;"><b>Miroir sphérique</b></p> <p style="text-align: center;"><math>\overline{SF} = \overline{SF'} = \frac{\overline{SC}}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{2}{\overline{SC}} = \frac{1}{\overline{SA}} + \frac{1}{\overline{SA'}}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>gy = \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{\overline{SA}}{\overline{SA'}}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\overline{FA} \times \overline{FA'} = f \times f'</math></p> <p style="text-align: center;"><math>gy = \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{-\overline{FA'}}{f} =</math></p>

Sujet national	Session 2009	SUJET
BEP OPTIQUE-LUNETTERIE		Secteur A : industriel
EP3 -a Optique appliquée	FORMULAIRE	Page 1/1

### Partie a1)-1 : lentille mince

/5

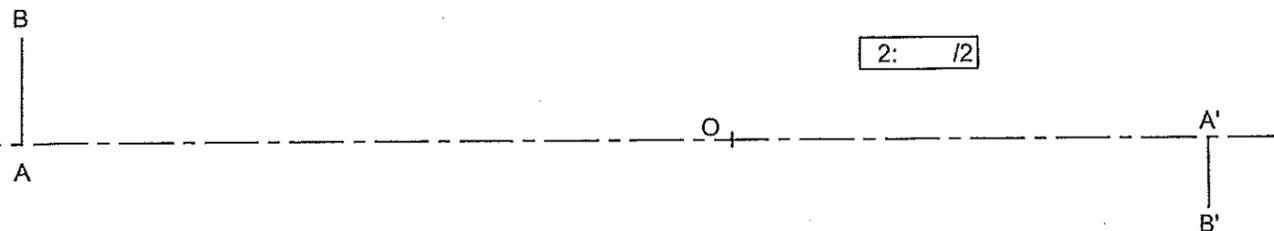
On dispose d'une lentille mince convergente de centre O, placée dans l'air.  
Un objet AB et son image A'B' sont représentés ci-dessous à l'échelle 1.  
1.1: Dessiner la lentille située en O sur l'axe ci-dessous  
1.2: Déterminer graphiquement ses deux foyers et les identifier (F et F')

1: /1

2: /2

3: /1

4: /1



1.3:

1.4:

### Partie a1) -2 : miroir sphérique

Un miroir sphérique concave de centre C est représenté ci-dessous à l'échelle 1.  
2.1: Sur le schéma placer et identifier les foyers.  
Un objet AB est placé devant le miroir  
2.2: Construire A'B'.  
2.3: Indiquer si cette image est réelle ou virtuelle; commenter son sens et sa taille par rapport à l'objet. *répondre dans le cadre*  
2.4: L'objet AB est réel et placé à 10cm devant le miroir, pour cet objet le grandissement transversal est égal à -1/3. Calculer la position de l'image. *répondre dans le cadre*

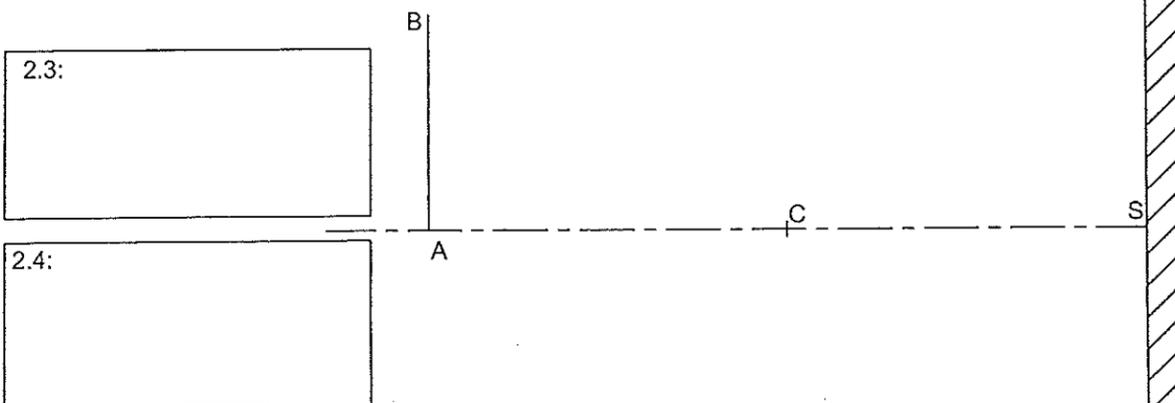
/5

1: /1

2: /1,5

3: /1

4: /1,5



2.3:

2.4:

document à rendre, agraffé à la copie

### Partie a1)-3 : lame

/5

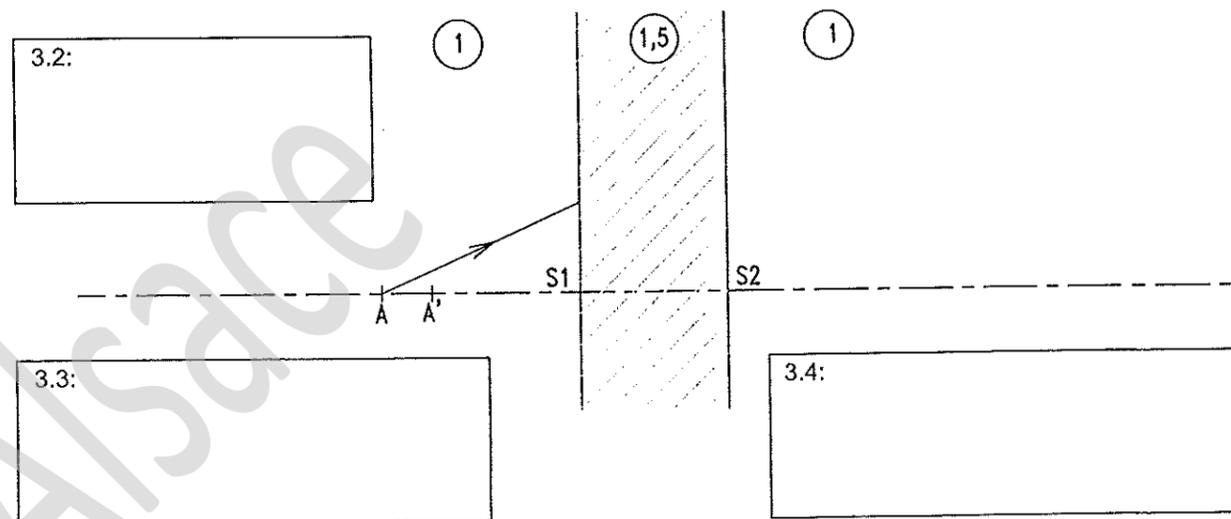
Soit une lame à faces parallèles d'épaisseur 21 mm et d'indice 1,5 est placée dans l'air.  
On donne A objet et A' image finale.  
3.1: Tracer (ou construire avec  $k = 40$  mm en marche paraxiale) la marche du rayon donné à travers la lame. Identifier A' le conjugué image de A à travers la première face.  
3.2: Pour un objet A, calculer le déplacement apparent objet-image AA'.  
3.3: Comment varie AA' si on augmente uniquement l'épaisseur de la lame? (raisonner en s'aidant d'un exemple numérique)  
3.4: Comment varie AA' si on augmente uniquement l'indice de la lame? (raisonner en s'aidant d'un exemple numérique)

1: /2

2: /1

3: /1

4: /1



3.2:

3.3:

3.4:

### Partie a2) : l'oeil et son optique

1: Quels sont les 4 éléments transparents de l'oeil (lentille et milieux) que traverse la lumière avant d'atteindre la rétine?

1: /2

2: /1

3: /1

4: /1

2: Cocher la proposition qui convient:

- 2.1: Un oeil non compensé qui accommode pour voir net quelle que soit la distance de l'objet est..
- un oeil myope
  - un oeil presbyte
  - un oeil hypermétrope
  - un oeil emmétrope

2.2: La cataracte est une atteinte..

- de la rétine
- du cristallin
- de la cornée
- du nerf optique

/5

2.3: La presbytie est due à ..

- une diminution de la capacité à accommoder
- un vieillissement de la rétine
- une opacification du cristallin
- un vieillissement du nerf optique

2.4: Soit la prescription: OD -4,50 Add +1,50

L'oeil droit de ce client est..

- hypermétrope presbyte
- myope
- myope presbyte
- astigmat

total /20

sujet national			Session 2009		sujet
BEP OPTIQUE LUNETTERIE					
EP3 - OPTIQUE APPLIQUEE		Durée de l'épreuve	5h	Coef épreuve	5
Partie EP3 a1) optique géométrique Partie EP3 a2) l'oeil et son optique		Durée de la partie	1h	Coef partie	1
					Page 1/1