**DST Optique Géométrique**

**Durée : 1 h 30**

*Les calculatrices graphiques ne sont pas autorisées pour ce sujet.*

**EXERCICE 1 :**

1. Compléter les tracés suivants :

F’ S F

F’ S F

1. Compléter les tracés suivants (déterminer l’image ou l’objet)

B

A F ’ S F

A’

F’ S F

B’

**EXERCICE 2 :**

La vergence d’un dioptre sphérique divergent est = 10 δ. La distance focale image est = - 160 mm

L’indice du milieu objet est n = 1.

1. Calculer n’.
2. Calculer la distance focale objet.
3. Calculer le rayon de courbure.
4. Le dioptre est-il concave ou convexe ? Justifier

**EXERCICE 3 :**

On considère le dioptre sphérique concave convergent tel que :

* Rayon de courbure = 100 mm.
*  = 0,525
* L’un des indices est égal à 1.

Calculer la vergence D du dioptre sphérique et les distances focales objet et image du dioptre sphérique.

**EXERCICE 4 :**

Soit un dioptre d’indices objet n = 1,3 et image n’ = 1,6. Sa vergence est de +10 δ.

1. Calculer le rayon de courbure.
2. Calculer les distances focales objet et image.
3. On considère un point objet A tel que = 1 cm sur l’axe tel que = - 260 mm. Déterminer la position puis la taille de son image 

**EXERCICE 5 :**

**Partie A : Etude d’une lentille convergente dans l’air.**

On note L1 cette lentille d’indice 1,5 et comprenant les deux dioptres sphériques dont les caractéristiques sont :

Dioptre 1 : Sommet : S1 ; rayon de courbure : R1 = +250 mm

Dioptre 2 : Sommet : S2 ; rayon de courbure : R2 = -250 mm

L’épaisseur au centre de cette lentille est : e1 = 4,5 mm.

1. Calculer la vergence D1 du dioptre S1 ainsi que ses distances focales et 
2. Calculer la vergence D2 du dioptre S2 ainsi que ses distances focales et 
3. Calculer la vergence DL1 de la lentille.
4. Déterminer la position de ses plans principaux (, ) et ses distances focales et
5. Déterminer les distances frontales de cette lentille.

**Partie B : Etude d’une lentille divergente dans l’air.**

On note L2 cette lentille d’indice 1,5 et comprenant les deux dioptres sphériques dont les caractéristiques sont :

Dioptre 3 : Sommet : S3 ; rayon de courbure : R3 = ∞

Dioptre 4 : Sommet : S4 ; rayon de courbure : R4 = +50 mm

L’épaisseur au centre de cette lentille est : e1 = 3 mm.

Calculer D3 (vergence du dioptre 3), D4 (vergence du dioptre 4), DL2 (vergence de la lentille

L2), et la distance *S*3*HL*2