

## Exercices sur la vergence

- 1 - Une lentille convergente a une longueur focale de 12,5 cm. Quelle est la vergence de cette lentille ?
- 2 - Quelle est la longueur focale d'une lentille dont la vergence est de  $-6,25\delta$  ?
- 3 - Une lentille plan-concave a une longueur focale de 10 cm. Quelle est sa vergence ?
- 4 - Une lentille permet de concentrer un faisceau de lumière parallèle en une tache brillante. Cette tache est située à 5,0 cm de la lentille. Quelle est la vergence de cette lentille ?
- 5 - Une lentille a une longueur focale de 4,0 cm. Lorsque tu dépose cette lentille sur du texte, tu remarque que la lentille rapetisse les lettres. Détermine la vergence de cette lentille et justifie le signe de ta réponse.
- 6 - Soit les deux lentilles représentées ci-dessous



- a) calcule la vergence de chacune de ces lentilles.
  - b) Laquelle de ces lentilles grossirait le texte d'un livre ?
  - c) Selon toi, que se passerait-il si on accolait ces lentilles et on les déposait sur du texte ?
- 7 - Une lentille A possède une vergence de  $12\delta$  alors qu'une lentille B a une longueur focale de 12 cm. Si on déposait ces lentilles sur du texte, laquelle le grossirait le plus ? Justifie ta réponse.

### Corrigés

- 1 -  $8,00\delta$
- 2 -  $-16,0\text{ cm}$
- 3 -  $-10\delta$
- 4 -  $20\delta$
- 5 -  $-25\delta$ . Le signe est négatif, car la lentille est divergente (elle rapetisse les objets)
- 6 -
  - a)  $C_A = +8,3\delta$  et  $C_B = -8,3\delta$
  - b) La lentille A (convergente) grossirait les lettres du texte, alors que la lentille B (divergente) les rapetisserait..
  - c) Les lettres du texte ne seraient ni agrandies ni rapetissées, car les vergences des deux lentilles s'annuleraient.
- 7 - La lentille A, car sa vergence est supérieure ( $C_A = 12\delta$ ,  $C_B = 8,3\delta$ )

## Système de lentilles

- 1 - On accole une lentille convergente, dont la longueur focale a une grandeur de 14,0 cm. Et une lentille convergente dont la longueur focale a une grandeur de 21,0 cm. Quelle sera la vergence du système ainsi formé ?
- 2 - Un système est formé d'une lentille convergente de 10 cm de longueur focale et d'une lentille divergente de 20 cm de longueur focale.
  - a) Détermine la vergence totale de ce système.
  - b) Peut-on concentrer un faisceau de lumière parallèle en une tache lumineuse intense avec ce système de lentille ? Justifie ta réponse.
  - c) Détermine la longueur focale de ce système.
- 3 - Un système de lentilles est formé de deux lentilles dont les vergences sont respectivement de  $-12,00 \delta$  et  $+7,00 \delta$ .
  - a) détermine la longueur focale de ce système.
  - b) Ce système de lentilles rapetisse-t-il ou agrandit-il les objets ? Justifie ta réponse.
- 4 - Un système est formé de trois lentilles. La première a une vergence de  $-6,00 \delta$ . La deuxième a une longueur focale de 10,0 cm. Quelle doit être la vergence de la troisième lentille si on veut que le système soit convergent et qu'il ait une longueur focale de 50,0 cm ?
- 5 - Tu dispose de quatre lentilles dont les caractéristiques sont données ci-dessous.  
Lentille A :  $lf = -33,3 \text{ cm}$   
Lentille B :  $lf = -50,0 \text{ cm}$   
Lentille C :  $C = +8,00 \delta$   
Lentille D :  $C = -5,00 \delta$ 
  - a) Quelles lentilles doit-on accoler pour disposer d'un système qui ne grandit ni ne rapetisse les objets ?
  - b) Quelle est la longueur focale du système de lentille formé des lentilles B et C ?
  - c) Quelles lentilles doit-on accoler pour former un système dont la vergence est de  $1,00 \delta$  ?

### Corrigés

- 1 -  $11,9 \delta$
- 2 -
  - a)  $5,0 \delta$
  - b) oui, comme la vergence est positive, la lentille est convergente et fera converger les rayons.
  - c) 20 cm
- 3 -
  - a)  $-20,0 \text{ cm}$
  - b) Il les rapetisse puisqu'il est divergent (la longueur focale est négative)
- 4 -  $-2,00 \delta$
- 5 -
  - a) les lentilles A, C et D
  - b) 16,7 cm
  - c) Les lentilles B, C et D