

Optique :

Contrôle N° 1

Ex 1 :

A) 1) La vergence d'un miroir sphérique, $V = -\frac{2}{5C}$

si $V > 0$ alors miroir concave

si $V < 0$ alors miroir convexe

2)

3) Un dioptre sphérique est divergent si la vergence est positive, si le foyer image est virtuel et si le centre de courbure C est situé dans le milieu d'indice de réfraction le plus élevé.

B) 1) Les formules du prisme :

$$\sin i \leq n \sin r \quad \text{et} \quad \sin i' = n \sin r'; \quad A = r + r'; \quad D = i + i' - A$$

2) on a $D = 2i_m - A \Rightarrow i_m = \frac{D + A}{2} = \frac{38,93 + 60}{2} = 49,465$

3) on a $A = 2r_m \Rightarrow r_m = \frac{A}{2} = 30$

Ex 2 :

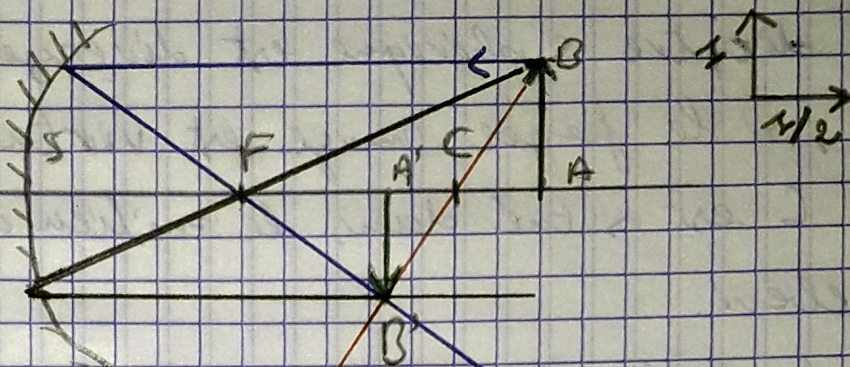
1) puisque $5C > 0$ donc le miroir est convexe.

2) relation de conjugaison d'un miroir sphérique avec origine au sommet :

$$\frac{1}{SA} + \frac{1}{SA'} = \frac{2}{5C}$$

3) $\overline{SF} = \overline{SF'} = \frac{5C}{2} = 5 \text{ cm}$

4)



Caractéristiques de cette image :

- inversible
- virtuelle

5) on a $\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}} = \frac{2}{\overline{SC}} - \frac{1}{\overline{SA}}$

d'où $\overline{SA'} = \frac{\overline{SC} \cdot \overline{SA}}{2\overline{SA} - \overline{SC}} = \frac{10 \cdot 12}{2 \times 12 - 10} = 8,57 \text{ cm}$

6) Le grossissement linéaire γ :

$\gamma = \frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}} = \frac{8,57}{12} = \frac{5}{7} = 0,7$

La hauteur de l'image :

$A'B' = \gamma \cdot AB = 0,7 \times 1,5 = 1,07$

Ex 3 :

1) La plus convergente est la lentille C car elle est à bords minces

2) Lentille convergente :

- $V > 0$

- F et F' sont réels et symétriques par rapport à O .