



DM D'Optique instrumentale

Classe Tsp

À rendre pour le 29 décembre

Le plongeur

Un plongeur observe les poissons dans la mer. Son masque est assimilé à un dioptre sphérique de rayon de courbure $\overline{SC} = +4$ cm, d'épaisseur négligeable et séparant l'eau ($n=4/3$) de l'air ($n'=1$). Le poisson observé est un objet (réel) de taille $AB = 3$ cm, situé à 16 cm de S sur l'axe optique.

- 1) Le dioptre est-il convexe ou concave ? Justifiez votre réponse.
- 2) Etablir les expressions de \overline{SF} et $\overline{SF'}$ en fonction des caractéristiques du dioptre et calculez la position des foyers objet F et image F' du dioptre. Le dioptre est-il convergent ou divergent ?
- 3) Faire le schéma du dioptre, placez les foyers F et F' et trouvez graphiquement la position de l'image de l'objet AB (faire le schéma à l'échelle 1/2).
- 4) Vérifiez numériquement la distance $\overline{SA'}$. Donnez d'abord l'expression littérale, puis l'application numérique. Quelle est la nature de l'image ?
- 5) Calculez le grandissement transversal du dioptre. Quelle est l'information apportée par le signe du grandissement ?
- 6) Vérifiez la compatibilité entre la construction géométrique et les valeurs numériques.