

INFORMATIQUE (1)**1. Utilisation d'un logiciel d'optique géométrique**

Tout s'effectue avec le logiciel « optgeo.exe »

1. Microscope

Après avoir pris connaissance du logiciel, tracer la marche des rayons lumineux dans un microscope . On choisira un objectif de distance focale 1cm et un oculaire de distance focale 2cm, avec une distance entre ces deux lentilles minces de 18cm.

2. Prisme

Tracer, avec différentes directions d'incidence, la marche des rayons lumineux dans un prisme d'indice de réfraction 1.5 et d'angle au sommet 60 °. Mettre en évidence la déviation minimale.

2. Utilisation d'un tableur**1. Équation différentielle du premier ordre**

Par la méthode d'Euler, résoudre l'équation différentielle $\frac{dy}{dx} + y = 0$ pour $0 < x < 5$, avec $x(0) = 1.0$. On choisira des pas de 0.1 puis 0.05; 0.02; 0.01; et enfin 0.005 On comparera à la solution exacte $y = e^{-x}$ afin de déterminer à partir de quel pas l'écart est inférieur à 1%.

2. Équation différentielle du second ordre

Par la méthode d'Euler, résoudre l'équation différentielle $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ pour $0 < x < 20$, avec $x(0) = 0.0; \frac{dx}{dt}(0) = 1.0$. On choisira des pas de 0.1 puis 0.05; 0.02. Retrouve-t-on, au moins qualitativement, la solution « exacte » sinusoïdale ?