

**O4.1. Latitude de mise au point d'une loupe.**

On admettra que les distances maximale et minimale de vision distincte de l'œil (normal) de l'observateur sont  $\delta_{\max} = \infty$  et  $\delta_{\min} = 20,0$  cm

Une loupe est constituée par une lentille mince très convergente, de distance focale  $f' = 40$  mm et de centre  $O$ . L'œil de l'observateur placé au foyer image  $F'$  de cette loupe, ne peut voir nettement à travers la loupe que les objets situés entre deux positions  $A_1$  et  $A_2$  de l'axe.

1. Calculer la latitude de mise au point  $\Delta = A_1A_2$  de cette loupe.
2. Un petit objet  $AB$  à la distance  $p$  ( $p < f'$ ) de la loupe, est vu sous l'angle  $\alpha$  à l'œil nu et sous l'angle  $\alpha'$  à travers la loupe.
  - a. Exprimer, en fonction de  $f'$  et  $p$ , la puissance  $P = \alpha'/\alpha$  et le grossissement  $G = \alpha'/\alpha$  de cette loupe.
  - b. On donne  $AB = 200 \mu\text{m}$ ; calculer  $\alpha'$ . Entre quelles limites  $G_1$  et  $G_2$  peut varier  $G$  lorsque l'œil accommode ?