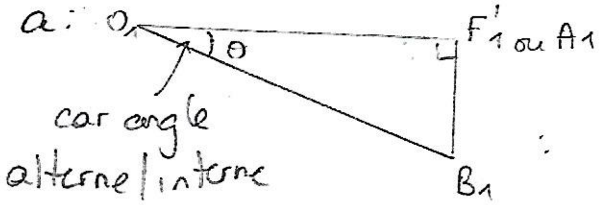
Ex 11 p 398

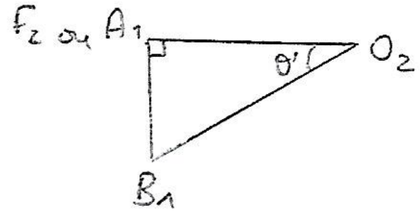
Th4
Ch3
Ex
3

1) On a :



$$\tan\theta = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} = \frac{A_1B_1}{F'_1O_1}$$

2)



$$\tan\theta' = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} = \frac{A_1B_1}{O_2F_2}$$

3) θ et θ' sont petits donc $\tan\theta \simeq \theta \simeq \dfrac{A_1B_1}{F'_1O_1}$

et $\tan\theta' \simeq \theta' \simeq \dfrac{A_1B_1}{O_2F_2}$

ainsi, sachant que $G = \dfrac{\theta'}{\theta}$

$$G = \frac{\frac{A_1B_1}{O_2F_2}}{\frac{A_1B_1}{F'_1O_1}} = \frac{\cancel{A_1B_1}}{O_2F_2} \times \frac{F'_1O_1}{\cancel{A_1B_1}}$$

$$\underline{G = \frac{F'_1O_1}{O_2F_2} = \frac{f'_1}{f'_2}}$$

Ex 13 p 398

1) Il y en a 2 : * le diamètre de l'objectif
* la distance focale de l'objectif

dans cet ordre !

2) en millimètre

Ex 14 p 398

1) $f'_1 = 900$ mm

2) diamètre de l'objectif : 70 mm

Ex 22 p401

Th4
Ch3
Ex
4

1) résolution angulaire : β

$d = 100 \text{ mm} = 100 \times 10^{-3} \text{ m}$

Doc. A : $\beta = 1{,}22 \times \dfrac{\lambda}{d}$ rad ; m ; m

Doc. C : $\lambda = 485 \text{ nm} = 485 \times 10^{-9} \text{ m}$

ainsi $\beta = 1{,}22 \times \dfrac{485 \times 10^{-9}}{100 \times 10^{-3}} \Rightarrow \underline{\beta = 5{,}92 \times 10^{-6} \text{ rad}}$

2) Pour bien voir les 2 étoiles il faut $\alpha > \beta$.

$\alpha = 2{,}8 \times 10^{-3} \, ^\circ$ or

π rad	180°
α ?	$2{,}8 \times 10^{-3} \, ^\circ$

$\alpha = \dfrac{\pi \times 2{,}8 . 10^{-3}}{180^\circ}$

$\underline{\alpha = 4{,}9 \times 10^{-5} \text{ rad}} > \beta$ donc le phénomène de diffraction n'empêche pas l'observation des 2 étoiles d'Achird.

3) On sait que $G = \dfrac{\theta'}{\theta}$

Pour que notre oeil voit les 2 étoiles il faut qu'à la sortie de la lunette $\theta' = \varepsilon$ minimum

Et, ici, d'après l'énoncé $\theta = \beta$

ainsi : $\underline{G} = \dfrac{\varepsilon}{\beta} = \dfrac{3{,}0 . 10^{-4}}{5{,}92 . 10^{-6}} = \underline{51}$

Th 4
Ch3
Ex
5

4) a. ici, $\theta = \alpha$

or $G = \frac{\theta'}{\theta} = \frac{\theta'}{\alpha}$ donc $\theta' = G \times \alpha$

$\theta' = 51 \times 4{,}9 \cdot 10^{-5}$

$\underline{\theta' = 2{,}5 \times 10^{-3} \text{ rad}}$

b. $\theta' > \varepsilon$ donc l'observateur voit séparément les 2 étoiles.