

Correction des exercices de révisions 1ère « échauffements » du chapitre 5 :

Attention les corrections ne sont pas toujours rédigées correctement.

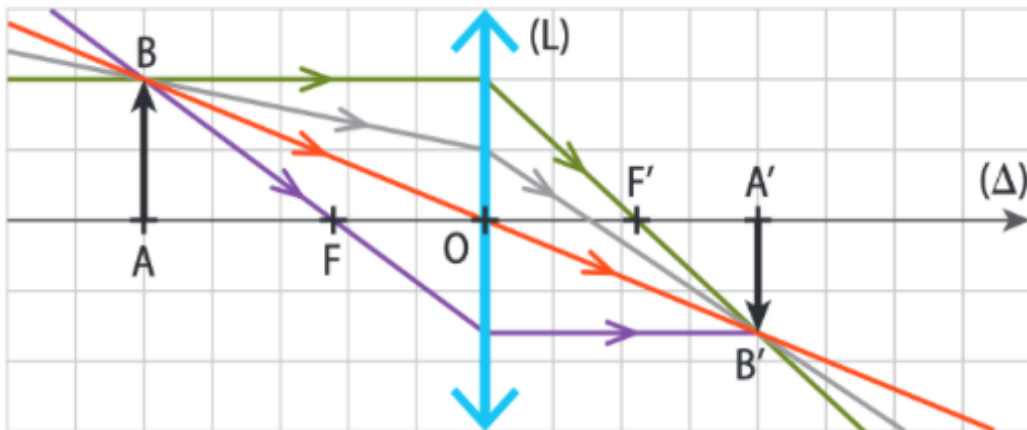
Les solutions rédigées sont faites en classe ou dans le livre avec les exercices résolus p 394-395

1	C	$0,50 \delta$	$10,0 \delta$	$1,0 \times 10^2 \delta$	$5,00 \delta$	$0,0500 \delta$
	f'	2,0 m	0,100 m	10 mm	20,0 cm	20,0 m

2 a. et b. Voir schéma p. 636.

c. On mesure $\overline{OA'} = -6,0 \text{ cm}$ et $\overline{A'B'} = 3,0 \text{ cm}$.

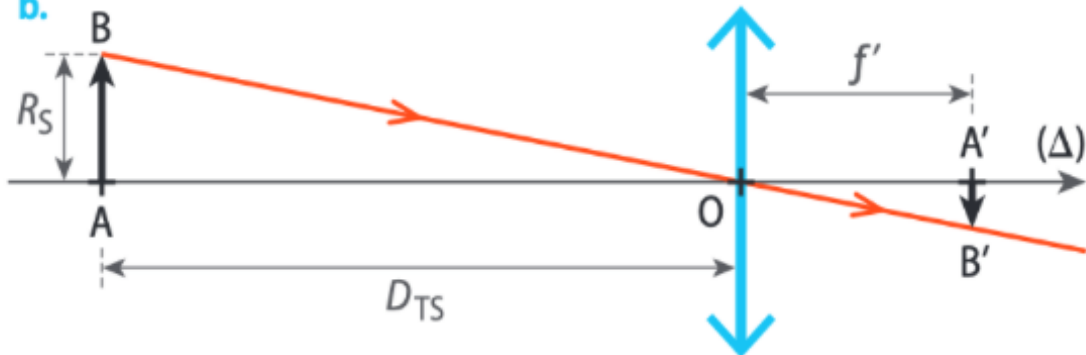
3 a.



b. Le rayon incident parallèle à l'axe optique repère le foyer image F' , d'où l'on déduit $f' = OF' = 1,1 \text{ cm}$.

4 a. La lumière du Soleil provenant de l'infini pour la lentille, l'image nette se forme dans le plan focal image, donc l'écran doit être placé à une distance de la lentille égale à sa distance focale $f' = \frac{1}{C} = \frac{1}{5,0} = 0,20 \text{ m}$, donc 20 cm.

b.

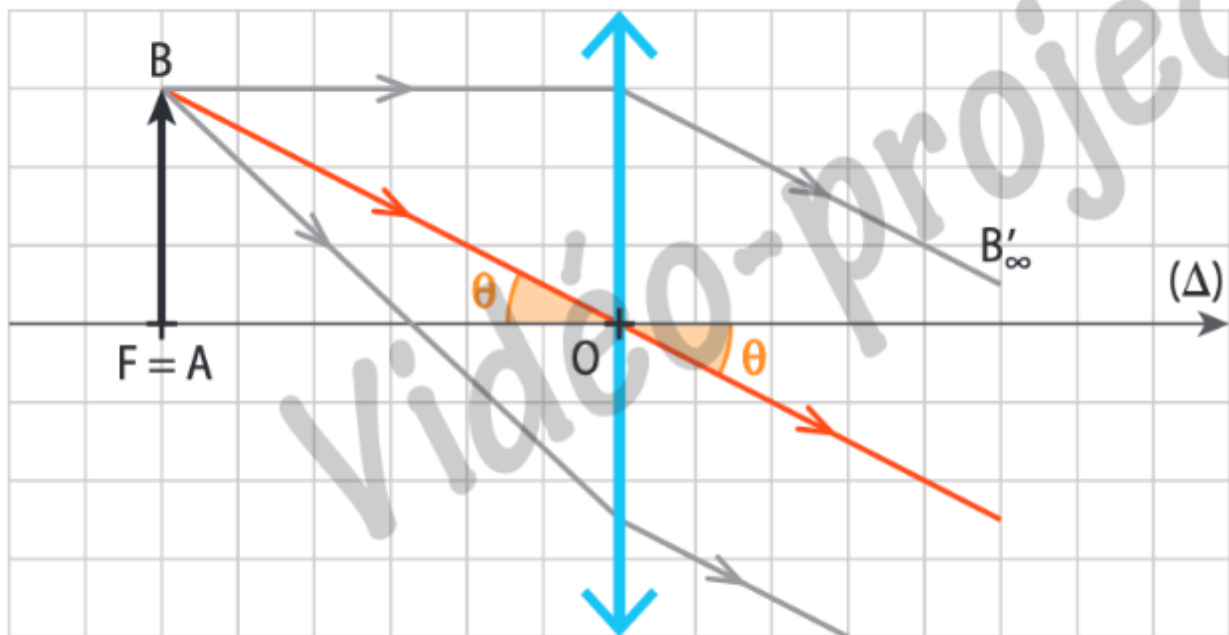


c. Le théorème de Thalès indique que : $\frac{A'B'}{R_S} = \frac{f'}{D_{TS}}$

$$\text{d'où } A'B' = \frac{R_S f'}{D_{TS}} = \frac{7,0 \times 10^5 \times 0,20}{1,5 \times 10^8} = 9,3 \times 10^{-4} \text{ m.}$$

5 a. Il faut placer la portée dans le plan focal objet de la lentille pour que l'œil n'accommode pas, donc à une distance égale à la distance focale de la lentille, $f' = 6,0$ cm.

b. $A'B'$ est à l'infini.



c. L'angle θ sous lequel la portée est vue à travers la lentille vérifie $\tan\theta = \frac{AB}{f'} = 0,10$ d'où $\theta = \arctan(0,10) = 5,7^\circ$.

d. La portée, si on l'observe à l'œil nu à une distance $d = 25$ cm, est vue sous un angle α vérifiant $\tan\alpha = \frac{AB}{d} = 0,024$, d'où $\alpha = 1,4^\circ$, soit environ quatre fois moins que θ . La loupe grossit donc l'image.

6 a. $\tan\alpha = \frac{BC}{AB}$ d'où $BC = AB \tan\alpha = 2,9$ cm.

b. $AB = \frac{BC}{\tan\alpha} = 8,7$ cm

c. $\alpha = \arctan \frac{BC}{AB} = 53^\circ$

7 $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = 2,5$ d'où $\alpha = 68^\circ = 1,2$ rad.

8 On voit dans le tableau que l'approximation est valable, compte tenu de la précision disponible, jusqu'à environ 10° .

α (en $^\circ$)	1,0	5,0	10,0	15,0	20,0
α (en rad)	0,017	0,087	0,175	0,262	0,349
$\tan \alpha$	0,017	0,087	0,176	0,267	0,364