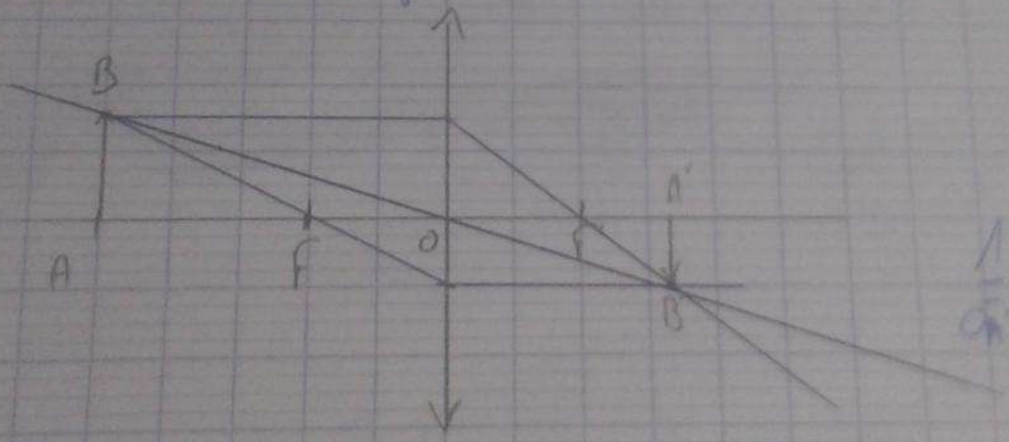
TAI OPTIQUE

I)

1) Lentille dont le centre est plus épais que les bords dont le but est de faire diverger les rayons lumineux vers un même point

2)

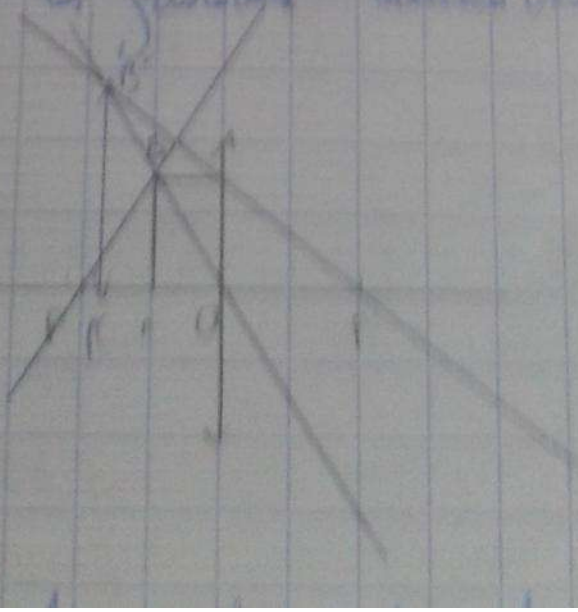


3) $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} : \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \cdot \frac{\overline{FO}}{\overline{FA}}$

FO : 1cm
FA : 6cm
AB : 3cm
OA : 10cm

$\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \cdot \frac{\overline{FO}}{\overline{FA}} \Leftrightarrow \overline{OA'} = \overline{OA} \times \overline{FO}$

$\overline{FA}$



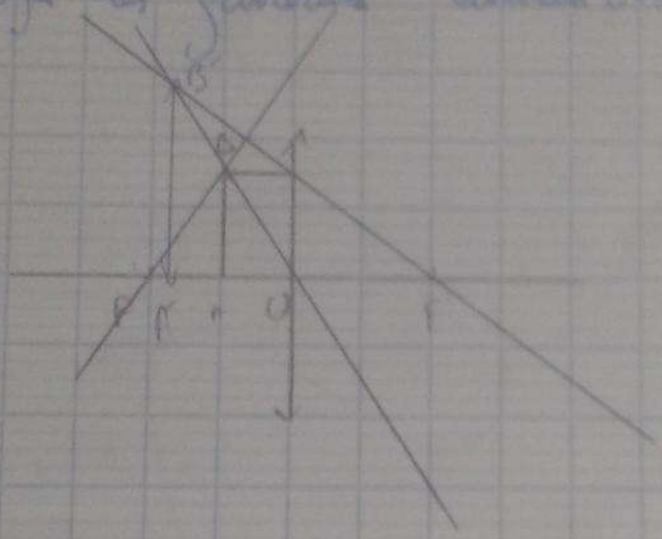
$\frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{-4} + \frac{1}{20} = -\frac{5}{20} + \frac{1}{20} = -\frac{4}{20}$

$\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{FA'}}{\overline{FA}}$ donc $\overline{A'B'} = \frac{\overline{AB} \times \overline{FA'}}{\overline{FA}} = \frac{3 \times 2}{-6} = -1$ cm

III)

4) Tracer dans le repère ci-dessus après que les points aient été placés et de manière les segments demandés en rouge

5)



6) $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{\overline{OF}}$ donc $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{\overline{OA}}$ | $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{FO}}{\overline{FA}}$

$= \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ | $\overline{A'B'} = \frac{\overline{AB} \times \overline{FO}}{\overline{FA}}$

$\overline{OA'} = -4$ cm | $= \frac{3 \times 4}{2} = 6$ cm

Image virtuelle agrandie

TP 5 : OPTIQUE

IX)

1) $\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \frac{1}{f'} = \frac{1}{5}$ δ.

$\overline{FA} \cdot \overline{FA'} = f'^2$

$\frac{1}{-150} - \frac{1}{p} = \frac{1}{5}$

2) $\frac{1}{p} = \frac{1}{5} - \frac{1}{150}$

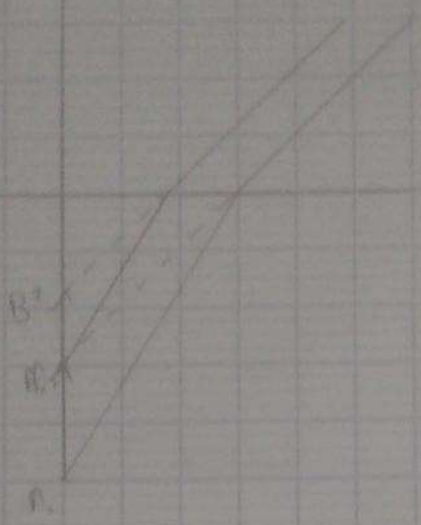
$\frac{1}{p} = \frac{1}{150} = \frac{30}{150}$

$\frac{1}{p} = -\frac{29}{150}$

$p = -5,1$ cm.

3) $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$

3) Image virtuelle, plus petite, droite par l'objet



X/1

$f = 100\,mm$, diaphragme 50 mm, capteur 8 [ ] 6

1/ $\theta = 2 \cdot \arctan\left(\frac{d}{2f}\right)$

$\theta_1 = 2 \arctan\left(\frac{6}{200}\right) = 3,4$

$\theta_2 = 2 \arctan\left(\frac{8}{200}\right) = 4,5$

diag : $\sqrt{6^2+8^2} = 10$.

$\theta_3 = 2 \arctan\left(\frac{10}{200}\right) = 5,7$

Angle champ global : $3,4 \times 4,5 \times 5,7$.

→ Cohérent avec énoncé

XI

1) Propagation par réflexion

2) $n_1 \sin(i_1) = n_2 \sin(i_2)$

3) $i_1 > i_{480°}$ et $\sin(i) > \frac{n_g}{n_c}$

4) $ON = \left(\frac{n_c^2 - n_g^2}{n_0} \right)^{\frac{1}{2}}$

$n_c = 1,48$

$n_g = 1,46$

$ON = \left(\frac{1,48^2 - 1,46^2}{1} \right)^{\frac{1}{2}}$

$= 0,242$