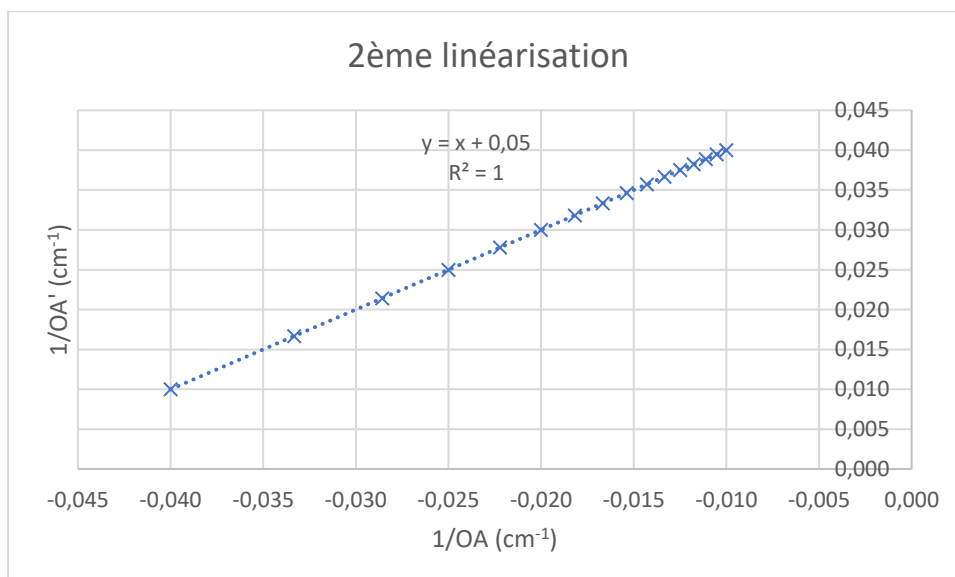




TP RELATION DE CONJUGAISON CORRECTION

1.

$\overline{OA}$ (cm)	$\frac{1}{\overline{OA}}$ (cm ⁻¹)	$\overline{OA'}$ (cm)	$\frac{1}{\overline{OA'}}$ (cm ⁻¹)
-25	-0,040	100,0	0,010
-30	-0,033	60,0	0,017
-35	-0,029	46,7	0,021
-40	-0,025	40,0	0,025
-45	-0,022	36,0	0,028
-50	-0,020	33,3	0,030
-55	-0,018	31,4	0,032
-60	-0,017	30,0	0,033
-65	-0,015	28,9	0,035
-70	-0,014	28,0	0,036
-75	-0,013	27,3	0,037
-80	-0,013	26,7	0,038
-85	-0,012	26,2	0,038
-90	-0,011	25,7	0,039
-95	-0,011	25,3	0,039
-100	-0,010	25,0	0,040

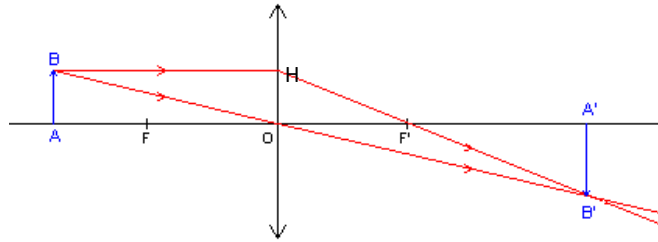


On obtient alors une droite d'équation $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + k$.



2. Par lecture graphique, on peut montrer que $k = 0,05 = \frac{1}{f'} = \frac{1}{20 \cdot 10^{-2}}$
 $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$, Relation de conjugaison

3.



D'après le théorème de Thalès appliqué aux deux triangles OAB et OA'B', on peut écrire

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

4. En appliquant le théorème de Thalès aux deux triangles F'OH et F'A'B', on peut écrire

$$\frac{A'B'}{OH} = \frac{F'A'}{F'O}$$

$$\text{Or } OH = AB \Rightarrow \frac{F'A'}{F'A} = \frac{A'B'}{OH} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow \frac{F'A'}{F'A} = \frac{OA'}{OA}$$

$$F'A' = F'O + OA' \Rightarrow \frac{F'O + OA'}{F'O} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow 1 + \frac{OA'}{F'O} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow 1 = \frac{OA'}{OA} - \frac{OA'}{F'O}$$

$$\Rightarrow 1 = OA' \left(\frac{1}{OA} - \frac{1}{F'O} \right) \Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{F'O} \Rightarrow \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = -\frac{1}{F'O}$$

$$\text{Or } F'O = -OF' = -f' \Rightarrow \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$$

On retrouve bien la relation de conjugaison.