

Savoir utiliser les formules de conjugaison

I – Exercice

Reprenez les constructions de la fiche 3 et appliquez les formules de conjugaison.

1cm sur le dessin ↔ 10 cm dans la réalité

II – Rappel

Pour calculer la position $\overline{OA'}$ de l'image :

$$\frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} \quad \text{ou} \quad \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}}$$

Pour calculer le grandissement :

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \quad \text{ou} \quad \overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA}$$

Chacune de ces grandeurs est algébrique : elle est comptée positivement si elle est dans le sens de propagation de la lumière et négativement si elle est en sens opposé.

!! Les unités des grandeurs doivent être identiques !!

III - Construction 1

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

$$\overline{AB} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

$$\overline{A'B'} =$$

IV - Construction 2

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

$$\overline{AB} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

$$\overline{A'B'} =$$

V - Construction 3

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

$$\overline{AB} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

$$\overline{A'B'} =$$

VI - Construction 4

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

$$\overline{AB} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

$$\overline{A'B'} =$$

VII - Construction 5

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

$$\overline{AB} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

$$\overline{A'B'} =$$

VIII - Construction 6

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

IX - Construction 7

$$\overline{OA} =$$

$$\overline{OF'} =$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} =$$

Résultats

$$\overline{OA'} =$$

Savoir utiliser les formules de conjugaison correction

1cm sur le dessin ↔ 10 cm dans la réalité

III - Construction 1

$$\overline{OA} = -5,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} = \left(\frac{1}{2,0 \cdot 10^{-1}} \right) + \left(\frac{1}{-5,0 \cdot 10^{-1}} \right)$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} = \left(3,3 \cdot 10^{-1} \times 1,3 \cdot 10^{-1} \right) / -5,0 \cdot 10^{-1}$$

Résultats

$$\overline{OA'} = 3,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = -9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

IV - Construction 2

$$\overline{OA} = -5,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 1,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/1,5 \cdot 10^{-1}) + (1/-5,0 \cdot 10^{-1})$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} = (2,1 \cdot 10^{-1} \times 1,3 \cdot 10^{-1}) / -5,0 \cdot 10^{-1}$$

Résultats

$$\overline{OA'} = 2,1 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = -5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

V - Construction 3

$$\overline{OA} = -3,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/2,0 \cdot 10^{-1}) + (1/-3,5 \cdot 10^{-1})$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} = (4,7 \cdot 10^{-1} \times 1,3 \cdot 10^{-1}) / -3,5 \cdot 10^{-1}$$

Résultats

$$\overline{OA'} = 4,7 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = -1,7 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

VI - Construction 4

$$\overline{OA} = -3,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/2,0 \cdot 10^{-1}) + (1/-3,0 \cdot 10^{-1})$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} = (6,0 \cdot 10^{-1} \times 1,3 \cdot 10^{-1}) / -3,0 \cdot 10^{-1}$$

Résultats

$$\overline{OA'} = 6,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = -2,6 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

VII - Construction 5

$$\overline{OA} = -1,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 2,5 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/2,5 \cdot 10^{-1}) + (1/-1,5 \cdot 10^{-1})$$

$$\overline{A'B'} = \overline{OA'} \times \overline{AB} / \overline{OA} = (-3,7 \cdot 10^{-1} \times 1,3 \cdot 10^{-1}) / -1,5 \cdot 10^{-1}$$

Résultats

$$\overline{OA'} = -3,7 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{A'B'} = 3,2 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

VIII - Construction 6

$$\overline{OA} = -\infty$$

$$\overline{OF'} = 3,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/3,0 \cdot 10^{-1}) + (1/-\infty) = (1/3,0 \cdot 10^{-1}) + 0$$

Résultats

$$\overline{OA'} = 3,0 \cdot 10^{-1} \text{ m} = \overline{OF'}$$

IX - Construction 7

$$\overline{OA} = -2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\overline{OF'} = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Calculs

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OF'} + 1/\overline{OA} = (1/2,0 \cdot 10^{-1}) + (1/-2,0 \cdot 10^{-1}) = 0$$

Résultats

$$\overline{OA'} = +\infty$$