

Correction exercice lentilles minces

**exercice 1**  $A \xrightarrow{D_L} A'$

$$f' = 100\text{mm} \text{ et } \overline{OA} = -500$$

$$D' \text{ après la relation de Descartes } D_L = 1/\overline{OA'} - 1/\overline{OA}$$

$$\text{Avec } D_L = 1/f'$$

$$D_L = 1/0,1$$

$$D_L = +10 \delta$$

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OA} + D_L$$

$$\overline{OA'} = 1/(1/\overline{OA} + D_L)$$

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

$$\overline{OA'} = 0,125\text{m} = 125\text{mm}$$

**exercice 2**  $A \xrightarrow{D_L} A'$

$$\overline{OA} = -120\text{mm} \quad \overline{AB} = 21\text{mm} \quad f' = -60\text{mm}$$

$$D' \text{ après la relation de Descartes } D_L = 1/\overline{OA'} - 1/\overline{OA}$$

$$\text{Avec } D_L = 1/f'$$

$$D_L = 1/-0,06$$

$$D_L = -16,67 \delta$$

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OA} + D_L$$

$$\overline{OA'} = 1/(1/\overline{OA} + D_L)$$

$$\overline{OA'} = 1/(1/-0,12 - 16,67)$$

$$\overline{OA'} = -0,04\text{m} = -40\text{mm}$$

$$g_y(A, A') = \overline{A'B'}/\overline{AB} = \overline{OA'}/\overline{OA}$$

$$g_y(A, A') = \overline{OA'}/\overline{OA} = -0,04/-0,12 = 0,3333$$

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

$$\overline{A'B'} = 21 \times -0,04/-0,12$$

$$\overline{A'B'} = 0,007\text{m} = 7\text{mm}$$

**exercice 3**  $A \xrightarrow{D_L} A'$

$$\overline{OA'} = 45\text{mm} \quad D_L = +33,33 \delta$$

$$f' = 1/D_L = 1/33,33$$

$$\text{soit } f' = 30\text{mm}$$

$$D' \text{ après la relation de Descartes}$$

$$1/\overline{OA'} = 1/\overline{OA} + D_L$$

$$1/\overline{OA} = 1/\overline{OA'} - D_L$$

$$\overline{OA} = 1/(1/\overline{OA'} - D_L)$$

$$\overline{OA} = 1/(1/0,045 - 33,33)$$

$$\overline{OA} = -0,09\text{m} = 90\text{mm}$$

$$g_y(A,A') = \overline{A'B'} / \overline{AB} = \overline{OA'} / \overline{OA}$$

$$g_y(A,A') = \overline{OA'} / \overline{OA} = 45 / -90 = -1/2 = -0,5$$

$$g_y(A,A') = \overline{A'B'} / \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = \overline{A'B'} / g_y(A,A')$$

$$\overline{AB} = -7 / -0,5$$

$$\overline{AB} = 14 \text{ mm}$$

$$\overline{OA'} > 0 \text{ image réelle}$$

$$\overline{A'B'} < 0 \text{ image renversée}$$

#### exercice 4

$$D_L$$

$$A \rightarrow A'$$

$$\text{D'après la relation de Descartes } D_L = 1/\overline{OA'} - 1/\overline{OA}$$

$$D_L = 1/0,0625 + 1/0,25$$

$$D_L = +20 \text{ δ}$$

$$f' = 1/D_L$$

$$f' = 1/20$$

$$f' = 0,05 \text{ m} = 50 \text{ mm}$$

#### exercice 5

$$D_L$$

$$A \rightarrow A'$$

$$\overline{AB} = 5 \text{ cm on veut } \overline{A'B'} = -2 \text{ m}$$

$$g_y(A,A') = \overline{A'B'} / \overline{AB}$$

$$g_y(A,A') = -2 / 0,05$$

$$g_y(A,A') = -40$$

$$g_y(A,A') = \overline{OA'} / \overline{OA}$$

$$\overline{OA} = \overline{OA'} / g_y(A,A') = 8,2 / -40 = -0,205$$

$$\text{D'après la relation de Descartes } D_L = 1/\overline{OA'} - 1/\overline{OA}$$

$$D_L = 1/8,2 - 1/-0,205$$

$$D_L = 5 \text{ d}$$

$$f' = 1/D_L = 1/5$$

$$f' = 0,2 = 200 \text{ mm}$$

$$\overline{AA'} = \overline{AO} + \overline{OA'}$$

$$\overline{AA'} = 0,205 + 8,2$$

$$\overline{AA'} = 8,405 \text{ m}$$