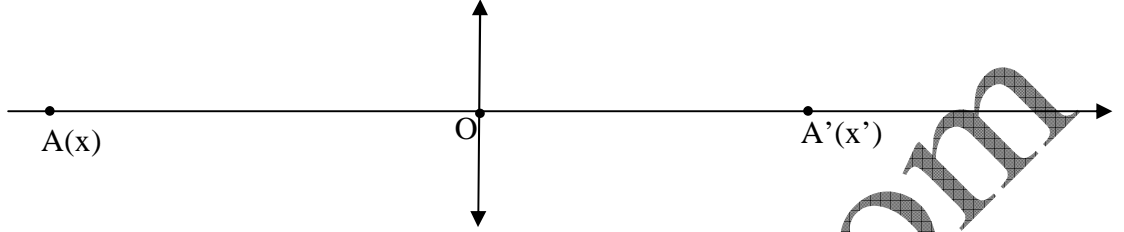


www.pc-lycee.com حل التمرين 05



1.

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

$$\overline{OA} = x \quad \overline{OA'} = x' \Rightarrow \overline{AA'} = -x + x'$$

$$D = \overline{AA'} \Rightarrow \boxed{D = x' - x}$$

$$2. \text{ علاقة التوافق : } \frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} \Rightarrow \frac{1}{x'} - \frac{1}{x} = \frac{1}{f'}$$

$$3. \frac{1}{x'} - \frac{1}{x} = \frac{1}{f'} \quad D = x' - x \Rightarrow x = x' - D \Rightarrow \frac{1}{x'} - \frac{1}{x' - D} = \frac{1}{f'}$$

$$\frac{x' - D - x'}{x'(x' - D)} = \frac{1}{f'} \Rightarrow \frac{-D}{x'(x' - D)} = \frac{1}{f'} \Rightarrow -f'D = x'(x' - D)$$

$$\Rightarrow \boxed{x'^2 - x'D + f'D = 0}$$

$$4. \text{ حل المعادلة : } \Delta = D^2 - 4f'D$$

يكون لهذه المعادلة حلول في حالة :  $\Delta > 0$  إذن  $D > 4f'$

$$\text{في هذه الحالة يكون للمعادلة حلان : } x_1 = \frac{D - \sqrt{D(D - 4f')}}{2} \text{ و } x_2 = \frac{D + \sqrt{D(D - 4f')}}{2}$$

5. وجود حلين يفيد أنه يمكن الحصول على صورة حقيقية على الشاشة إذا وضعت هذه الأخيرة بالموضعين ذوي الأضولين  $x_1$  و  $x_2$ .

6. تعبير المسافة d :

$$d = x_2 - x_1 = \frac{D + \sqrt{D(D - 4f')}}{2} - \frac{D - \sqrt{D(D - 4f')}}{2} \Rightarrow \boxed{d = \sqrt{D(D - 4f')}}$$

$$d = \sqrt{D(D - 4f')} \Rightarrow d^2 = D(D - 4f') \Rightarrow \boxed{f' = \frac{D^2 - d^2}{4D}}$$

7. تبقى المسافة بين العدسة المجمعة و الشاشة ثابتة D. نحرك أمام العدسة على المحور البصري شيئا حتى نحصل على موضعين  $A_1(x_1)$  و  $A_2(x_2)$  حيث نحصل على صورة حقيقية لهذا الشيء. نحسب المسافة بينهما  $d = x' - x$ ، ثم

$$\text{نستنتج المسافة البؤرية بالعلاقة } f' = \frac{D^2 - d^2}{4D}$$

$$8. \text{ تطبيق عددي : } f' = \frac{D^2 - d^2}{4D} = \frac{40^2 - 25^2}{4 \times 40} = 6 \text{ cm}$$