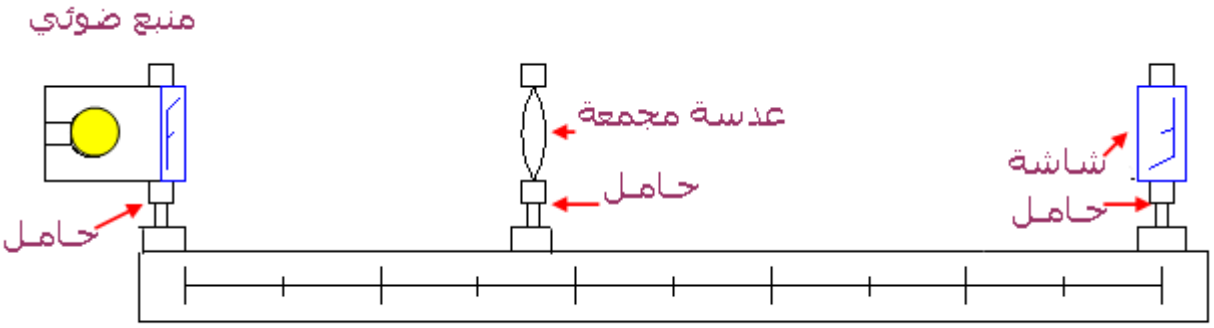
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الصورة المحصل عليها بواسطة عدسة مجمعة

Image formée par une lentille convergente

I) شروط الحصول على صورة واضحة بواسطة عدسة مجمعة :

• تـــجـــربـــة : نـضـع عدسـة مجمعـة بين شيء مضـيء (حرف F) وشاشة على استقامة واحدة .



نحاول من خلال هذه التجربة البحث عن وضع مناسب للشيء المضيء والشاشة، وذلك من أجل الحصول على صورة واضحة ، تسمى هذه العملية **عملية الإيضاح** .

• ملاحظات :

« عند تقريب الشيء من العدسة ، يجب إبعاد الشاشة للحصول على صورة واضحة .

« عندما تكون المسافة بين الشيء والعدسة أكبر من المسافة البؤرية للعدسة،نحصل على صورة حقيقية (تتكون على الشاشة) ومقلوبة.

« عندما تكون المسافة بين الشيء والعدسة تساوي المسافة البؤرية للعدسة، فإن الصورة تتكون بعيدة جدا (تتكون في اللانهاية) .

« عندما تكون المسافة بين الشيء والعدسة أصغر من المسافة البؤرية للعدسة، فإن الصورة لا تتكون على الشاشة.

« للحصول على صورة أوضح، نضع حجابا ذا قطر صغير بالقرب من المركز البصري للعدسة.

خـــلاصـــة :

للحصول على صورة واضحة لشيء حقيقي بواسطة عدسة مجمعة،يجب أن تتحقق الشروط التالية :

- أن يكون الشيء قريبا من المحور البصري الرئيسي للعدسة ومتعامدا معه .
- وضع حجاب ذي قطر صغير بالقرب من المركز البصري للعدسة.

وتسمى هذه الشروط شروط كوص .

وبتوفر شروط كوص، نحصل على صورة حقيقية مقلوبة بالنسبة للشيء، وتكون واضحة في وضع واحد للشاشة موجود خلف بؤرة الصورة.

BRAHIM TAHIRI

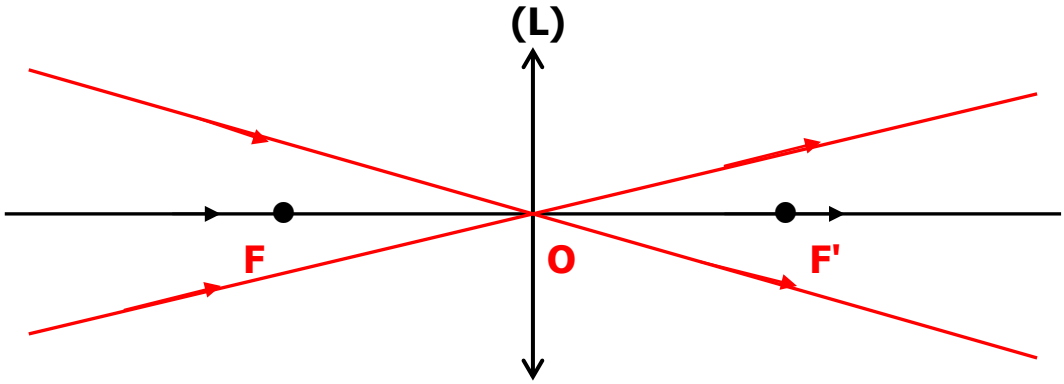
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

II) خواص عدسة مجمعة (الأشعة الخاصة) :

1) خاصية المركز البصري :

تـــجـــربـــة: نرسل بواسطة منبع ضوئي ثلاث حزم ضوئية رقيقة متجمعة، ونضع المركز البصري لعدسة مجمعة (L) في نقطة التلاقي.



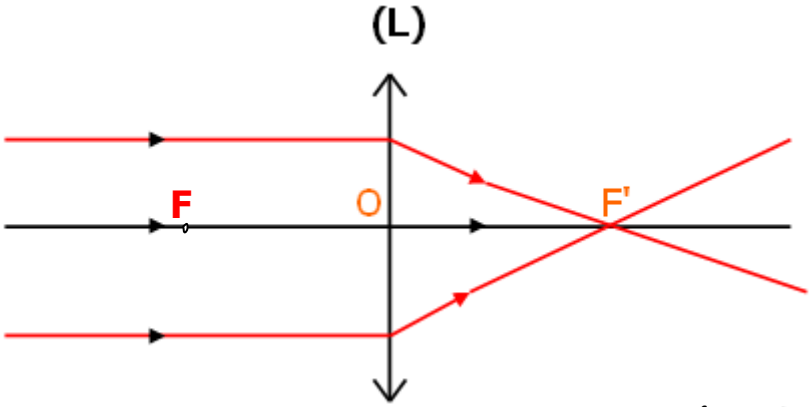
مـــلاحـــظـــة : نلاحظ أن جميع الأشعة تنبثق من العدسة دون انحراف .

اســتــنــتــاج :

كل شعاع وارد مارا من المركز البصري لعدسة مجمعة يجتازها دون انحراف.

2) خاصية بؤرة الصورة :

تـــجـــربـــة : نرسل بواسطة منبع ضوئي ثلاث حزم ضوئية رقيقة متوازية على عدسة مجمعة (L) ، بحيث تكون الحزمة الوسطى منطبقة مع المحور البصري الرئيسي لهذه العدسة.



مـــلاحـــظـــة : نلاحظ أن جميع الأشعة المنبثقة من العدسة تتجمع في البؤرة الرئيسية الصورة F' لهذه العدسة .

اســتــنــتــاج :

كل شعاع وارد موازيا للمحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة يجتازها مارا من البؤرة الرئيسية الصورة.

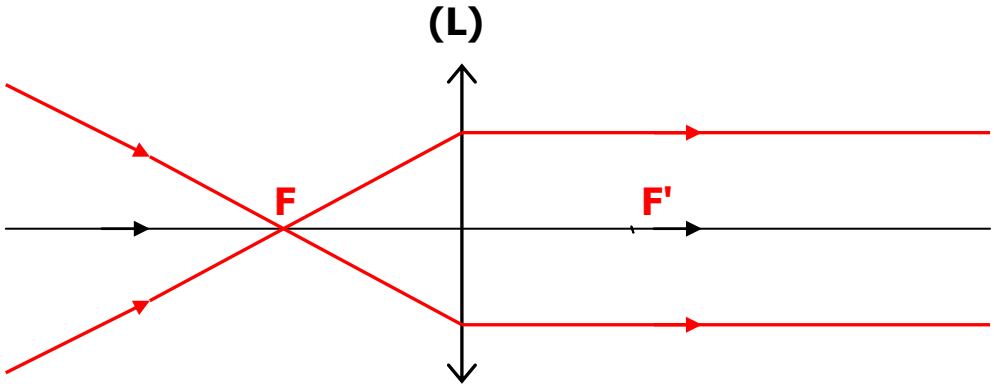
3) خاصية بؤرة الشيء :

تـــجـــربـــة : نرسل بواسطة منبع ضوئي على عدسة مجمعة (L) ثلاث حزم

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

ضوئية رقيقة متجمعة في بؤرة الشيء، بحيث تكون الحزمة الوسطى منطبقة مع المحور البصري الرئيسي لهذه العدسة.



ملاحظة : نلاحظ أن جميع الأشعة تنبثق من العدسة متوازية وموازية للمحور البصري الرئيسي لهذه العدسة .

استنتاج :

كل شعاع وارد مارا ببؤرة الشيء لعدسة مجمعة يجتازها موازيا لمحورها البصري الرئيسي.

ملحوظات :

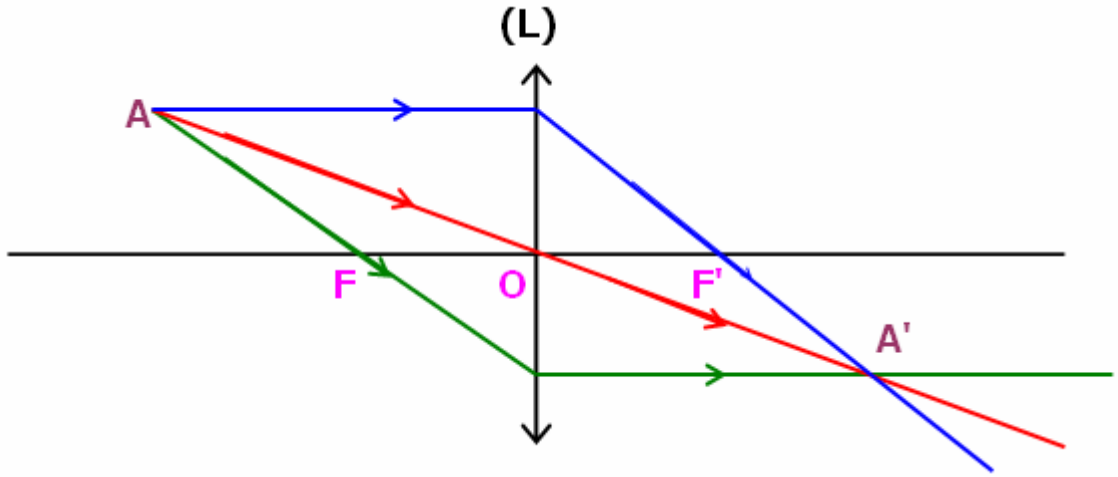
« نرمز للشيء الذي نحصل على صورته بواسطة عدسة مجمعة ب (AB)، وكل نقطة من هذا الشيء تقابلها نقطة مرافقة على الصورة (B'A')،وبتركيب جميع النقط المرافقة للشيء(AB)، نحصل على الصورة (B'A') للشيء (AB).

« نقطة الشيء ونقطة الصورة والمركز البصري توجد دائما على استقامة واحدة،أي أنها نقط مستقيمية .

III) إنشاء صورة نقطة شيء توجد خارج المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة :

لتكن A نقطة شيء توجد خارج المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة (L) .

لإنشاء 'A صورة النقطة A، يتم الاعتماد على الأشعة الخاصة السابقة، حيث نرسم انطلاقا من A أشعة واردة مختلفة تنبثق من العدسة لتتجمع في نقطة واحدة 'A (صورة النقطة A) .



ملحوظة : لإنشاء صورة نقطة شيء توجد خارج المحور البصري الرئيسي

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

لعدسة مجمعة، يمكن الاكتفاء بشعاعين من الأشعة الخاصة السابقة،أو بصفة عامة شعاعين من الحزمة الضوئية الواردة والتي تستند على حافتي العدسة .

VI) إنشاء صورة شيء متعامد مع المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة :

1) الإنشاء الهندسي :

ليكن (AB) شيئا متعامدا مع المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة (L).

لإنشاء (B'A') صورة الشيء (AB)، نتبع المراحل التالية :

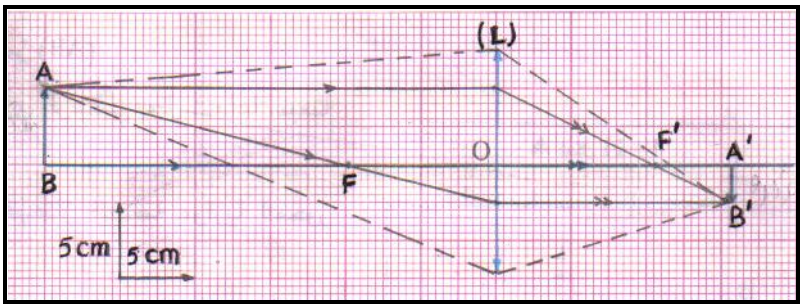
- نختار سلما مناسبا لتمثيل بعد الشيء عن العدسة والمسافة البؤرية f للعدسة وطول الشيء (AB).
- نعتبر أن النقطة B هي التي توجد خارج المحور البصري الرئيسي للعدسة،وبالتالي بالاعتماد على الأشعة الخاصة، ننشئ صورتها B' .
- من النقطة B' ، نسقط عموديا على المحور البصري الرئيسي لنحصل على النقطة A' صورة النقطة A المتواجدة على المحور البصري الرئيسي للعدسة .

2) مختلف أوضاع الصورة :

في الحالات التالية ، نعتبر شيئا (AB) طوله 5 cm وعدسة مجمعة مسافتها البؤرية f = 10 cm ، ونختار السلم التالي : 1 cm لكل 5 cm (عموديا وأفقيا)

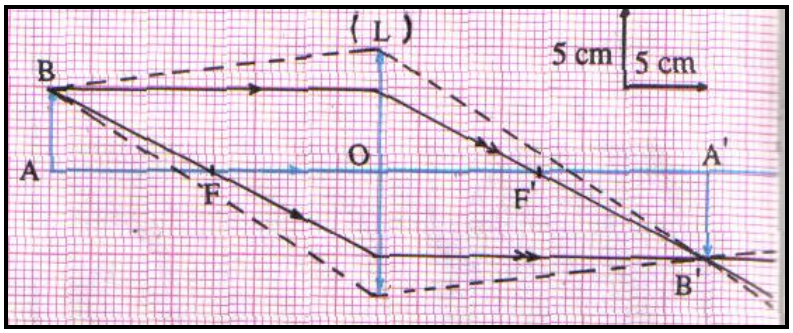
- الحالة الأولى : OA > 2 OF'

بالنسبة للمعطيات المحددة، لدينا 2 OF' = 20 cm ، وبالتالي نأخذ مثلا OA = 30 cm



في هذه الحالة، تتكون الصورة على الشاشة خلف بؤرة الصورة،وبالتالي فالصورة (B'A') حقيقية ومقلوبة ، طولها أصغر من طول الشيء، وبعدها عن العدسة أصغر من بعد الشيء عن العدسة .

- الحالة الثانية : OA = 2 OF' ، أي : OA = 20 cm



في هذه الحالة، الصورة حقيقية ومقلوبة ، ولدينا :

AB = A'B'

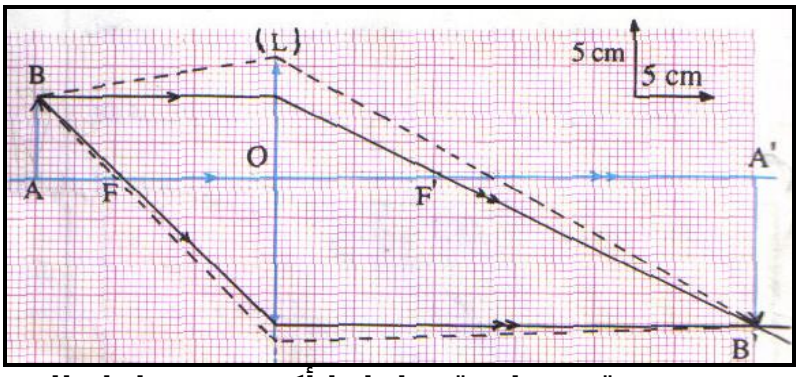
و OA = OA'

- الحالة الثالثة : OF' < OA < 2 OF'

مثلا : OA = 15 cm

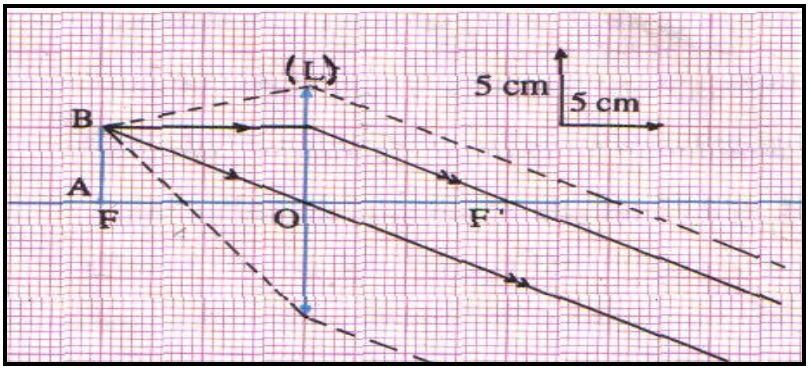
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



في هذه الحالة، الصورة حقيقية ومقلوبة، طولها أكبر من طول الشيء، وبعدها عن العدسة أكبر من بعد الشيء عن العدسة.

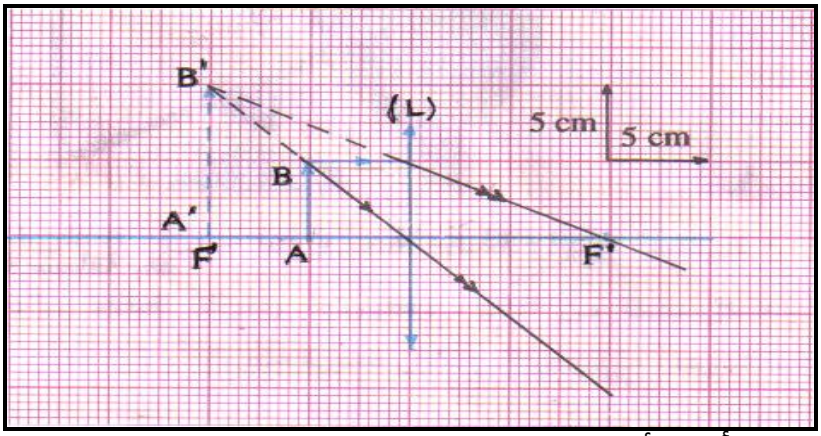
• الحالة الرابعة : $OA = OF'$ ، أي : $OA = 10\ cm$



في هذه الحالة، الأشعة المنبثقة من العدسة متوازية،وبالتالي فإن الصورة تتكون في اللانهاية (بعيدة جدا) .

• الحالة الخامسة : $OA < OF'$

مثلا : $OA = 5\ cm$



في هذه الحالة، نلاحظ أن الأشعة المنبثقة متفرقة، وبالتالي فإن الصورة (B'A') لا تتكون على الشاشة، لذلك نسميها صورة وهمية.

ولكن امتدادات الأشعة المنبثقة تلتقي من جهة بؤرة الشيء في النقطة B' صورة B .

والصورة الوهمية (B'A') معتدلة وأكبر من الشيء (AB) ، ولرؤيتها يجب أن تكون عين المشاهد من جهة بؤرة الصورة .

BRAHIM TAHIRI

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

خـــــــــــــــلاصـــــــــــــــة :

- $AO > 2\,FO'$ ⟷ الصورة حقيقية ومقلوبة ومصغرة.
- $AO = 2\,FO'$ ⟷ الصورة حقيقية ومقلوبة ومقايسة للشيء.
- $FO' < AO < 2\,FO'$ ⟷ الصورة حقيقية ومقلوبة ومكبرة.
- $AO = FO'$ ⟷ تتكون الصورة في اللانهاية.
- $AO < OF'$ ⟷ الصورة وهمية ومعتدلة ومكبرة.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma