

**1. طبيعة الصورة المحصلة بواسطة عدسة مجمعة وكيفية تكونها**

1- تجربة وملاحظة نضع على نضد بصري عدسة مجمعة بين شيء مضيء وشاشة ثم نقوم بتقريب هذا الشيء تدريجيا من العدسة . نلاحظ أن الصورة تكون صغيرة وقريبة من العدسة عندما يكون الشيء بعيدا عنها وكلما اقترب الشيء من العدسة نلاحظ أن الصورة تصبح كبيرة وبعيدة عن العدسة , كما نلاحظ أن الصورة لا تظهر على الشاشة عندما تصبح المسافة بين الشيء والعدسة OA أصغر من البعد البؤري f (OA < f) وفي هذه الحالة نشاهد الصورة عبر العدسة وتكون معتدلة أي غير مقلوبة و أكبر من الشيء .

2- استنتاج نستنتج أن العدسة المجمعة تعطي صورة لشيء مضيء وتكون طبيعة هذه الصورة إما حقيقية أو وهمية .  
- الصورة الحقيقية Image réelle وهي الصورة التي تتكون على الشاشة وتكون مقلوبة بالنسبة للشيء ونحصل عليها إذا كانت المسافة بين الشيء والعدسة أكبر من المسافة البؤرية (OA > f) .  
- الصورة الوهمية Image virtuelle وهي الصورة التي لا تظهر على الشاشة وإنما تظهر من خلال العدسة وتكون معتدلة بالنسبة للشيء و أكبر منه .

**ملحوظات**

- تتعلق أبعاد الصورة وطبيعتها بموضع الشيء بالنسبة للعدسة .
- تكون الصورة الوهمية دائما أكبر من الشيء أما الصورة الحقيقية فيمكن أن تكون أصغر من الشيء أو متقايسة مع الشيء أو أكبر من الشيء وذلك حسب موضع الشيء بالنسبة للعدسة .
- عندما تكون المسافة بين الشيء والعدسة متساوية مع المسافة البؤرية فإن الصورة تكون بعيدة جدا وكبيرة جدا .

**3- الشروط اللازمة للحصول على صورة واضحة .**

لكي تظهر الصورة يجب القيام بعملية الإيضاح ولكي تصبح هذه الصورة أكثر وضوحا يجب تطبيق شرطي كوص .

**أ- عملية الإيضاح La mise au point**

عملية الإيضاح هي ضبط المسافات بين الشيء والعدسة والشاشة حتى تظهر الصورة على الشاشة وتتم بالبحث عن الوضع المناسب لكل من العدسة و الشاشة .

**ب- شروطا كوص Conditions de gauss**

- يجب أن يكون الشيء المضيء قريبا من المحور البصري الرئيسي و متعامد معه .
- يجب وضع حجاب له ثقب صغير أمام المركز البصري للعدسة المجمعة .

**ملحوظة**

كلما كان ثقب الحجاب صغيرا تكون الصورة أكثر وضوحا وأقل إضاءة .

4- كيفية تكون هذه الصورة كل نقطة M من الشيء ترسل حزمة ضوئية نحو العدسة المجمعة حيث تجمعها في نقطة واحدة M' تسمى صورة النقطة M أو مرافقتها. تتكون صورة الشيء ككل من مجموع النقط المرافقة لنقطه .

**II. الإنشاء الهندسي La construction geometrique**

**1- أشعة خاصة**

**الشعاع المار من البؤرة الرئيسية الشيء F**

كل شعاع يمر من البؤرة الرئيسية الشيء F يصبح موازيا للمحور البصري الرئيسي بعد اجتيازه للعدسة .

**الشعاع الموازي للمحور البصري الرئيسي .**

كل شعاع يوازي المحور البصري الرئيسي لعدسة مجمعة يمر من البؤرة الرئيسية الصورة F' بعد اجتيازه للعدسة .

**الشعاع المار من المركز البصري O**

كل شعاع يمر من المركز البصري O لعدسة مجمعة يجتاز العدسة بدون انحراف

**2- الإنشاء الهندسي لصورة شيء مضيء (AB)**

- الإنشاء الهندسي للصورة المحصلة بواسطة عدسة مجمعة هو التحديد المبياني لهذه الصورة وتتم هذه العملية بتتبع الخطوات التالية :
- تمثيل المعطيات باستعمال سلم مناسب بحيث تمثل العدسة وبؤريتها والشيء (AB) الذي يمثل بسهم عمودي على المحور البصري الرئيسي للعدسة .
  - رسم شعاعين من الأشعة الخاصة الخاصة واردين من النقطة B التي لا تنتمي للمحور البصري الرئيسي بحيث يتقاطعان في النقطة B' صورة B .
  - إسقاط النقطة B' عموديا على المحور البصري للحصول على النقطة A' صورة النقطة A .
  - رسم السهم الذي يمثل الصورة (A'B') .

**تطبيق**

**3- الحالات المختلفة لموضع الشيء بالنسبة للعدسة المجمعة .**

**الحالة الرابعة OA < f**

**الحالة الثالثة f < OA < 2f**

**الحالة الثانية OA = 2f**

**الحالة الأولى OA > 2f**

**خلاصة**

مميزات الصورة		طبيعتها	متناها	طولها
OA > f	OA > 2f	حقيقية	مقلوبة	- أصغر من طول الشيء إذا كانت
	OA = 2f	حقيقية	مقلوبة	- يساوي طول الشيء إذا كانت
	OA < 2f	حقيقية	مقلوبة	- أكبر من طول الشيء إذا كانت
OA < f	وهمية	معتدلة	دائما أكبر من طول الشيء	