تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

نيابة القنيطرة الأستاذ : خالد المكاوي	مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية السنة الثانية إعدادي	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية سوق أربعاء الغرب

6

تطبيقات : دراسة بعض الأجهزة البصرية

Applications : Etude de quelques instruments optiques

I- المكبرة : la loupe

1- وصف المكبرة :

المكبرة هي عدسة مجمعة ذات بعد بؤري (مسافة بؤرية) صغير يتراوح بين 2cm و 5cm و يمكن تصنيفها إلى صنفين :

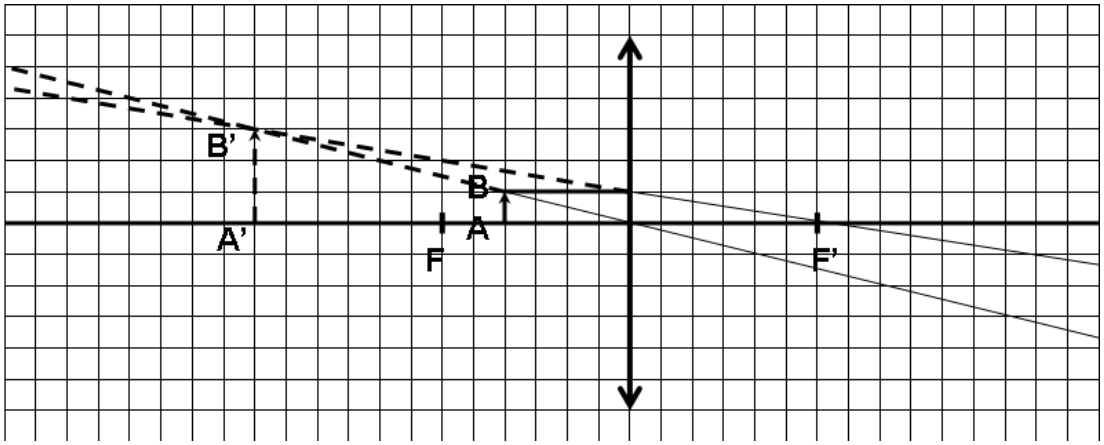
- مكبرة ذات تكبير قوي و تتميز بقطرها الصغير .
- مكبرة ذات تكبير ضعيف و تتميز بقطرها الكبير .

2- مبدأ المكبرة :

تستعمل المكبرة لملاحظة الأشياء ذات الأبعاد غير الصغيرة مثل قراءة نص و تستعمل في العمليات الجراحية ... حيث يتم وضع الشيء على مسافة أصغر من المسافة البؤرية و تكون الصورة المحصل عليها بواسطة المكبرة وهمية و معتدلة بالنسبة للشيء و مُكَبَرَة .

3- الإنشاء الهندسي : construction géométrique

أنشئ هندسيا بسلم حقيقي صورة شيء AB طوله 0,5cm بواسطة عدسة مكبرة مسافتها البؤرية $f = 3cm$ حيث يوجد الشيء على بعد 2cm من المكبرة .



- ما هي طبيعة الصورة المحصل عليها ؟

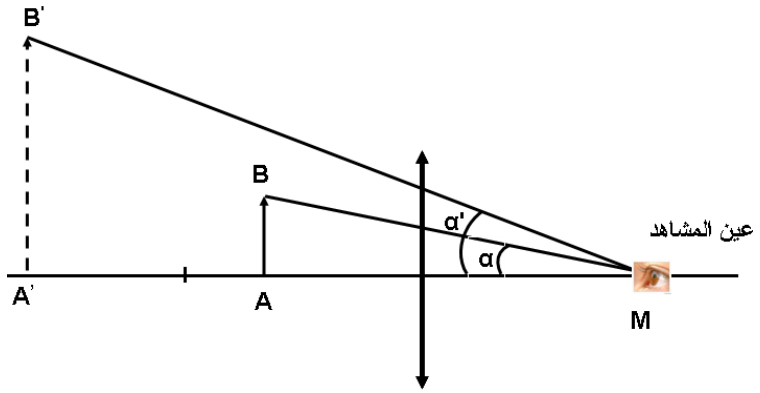
✓ طبيعة الصورة وهمية ومعتدلة و أكبر من الشيء و تتكون من جهة الشيء .

4- قوة تكبير المكبرة : grossissement de la loupe

نعرف قوة تكبير العدسة بالعلاقة التالية : $G = \frac{\alpha'}{\alpha}$

α : القطر الظاهري للشيء وهي الزاوية التي ترى من خلالها العين الشيء AB . $\tan\alpha \approx \alpha = \frac{AB}{AM}$

α' : القطر الظاهري للصورة وهي الزاوية التي ترى من



تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

خلالها العين الصورة 'A'B. $\tan\alpha' \approx \alpha' = \frac{A'B'}{A'M}$

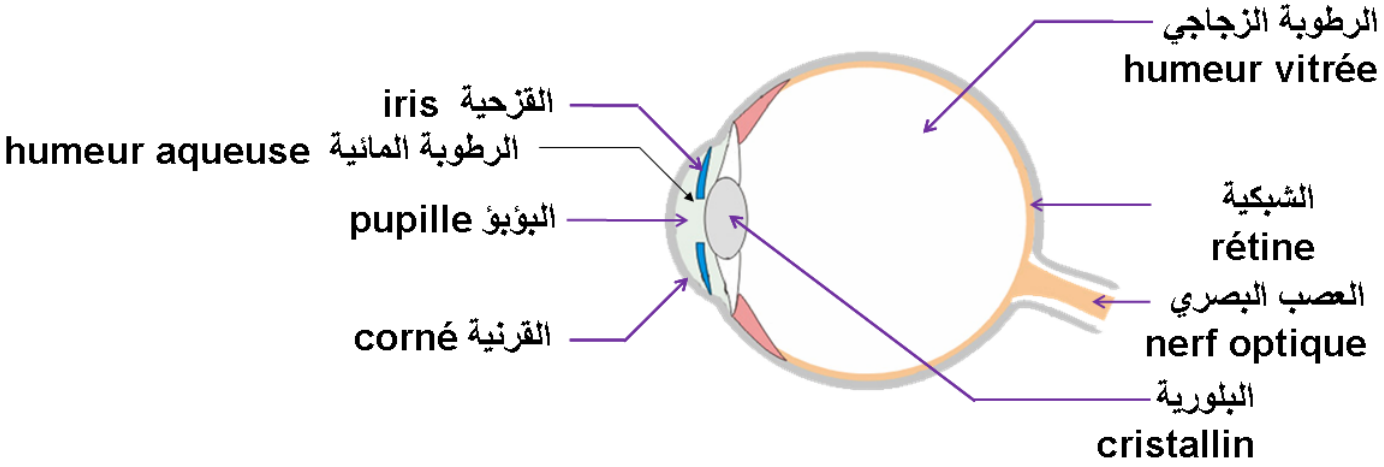
❖ ملحوظة : ليس للتكبير وحدة و G > 1 .

4- تكبير المكبرة : grandissement

II- العين : œil

1- وصف العين :

تعتبر العين نظاما بصريا متطورا في تركيبه و دقته وأدائه :



- ما هي الأوساط الشفافة التي يجتازها الضوء داخل العين ؟
- ما هو العنصر الذي يلعب دور الشاشة ؟
- أين توجد البؤرة الصورة ؟
- هل يمكن اعتبار العين عدسة مجمعة ذات مسافة بؤرية ثابتة ؟

2- وظائف بعض العناصر :

العنصر	الوظيفة
الرطوبة الزجاجية humeur vitrée	وسط شفاف لزج يحافظ على العين و يعطي الشكل الكروي للعين
القزحية iris	تضبط كمية الضوء التي تعبر البؤبؤ (و هي على شكل حجاب)
البؤبؤ pupille	فتحة ذات قطر متغير تتوسط القزحية
البلورية cristallin	عدسة مجمعة تتغير درجة تحدبها وهي ذات بعد بؤري غير ثابت
الرطوبة المائية humeur aqueuse	سائل شفاف يوجد بين البلورية و القرنية
القرنية corné	يمكن اعتبارها عدسة مجمعة أولية
الشبكية rétine	تعلب دور الشاشة حيت تتكون عليها الصورة
العصب البصري nerf optique	ينقل السيالة العصبية من الشبكية إلى الدماغ

3- مبدأ اشتغال العين :

- تلعب البلورية دور العدسة المجمعة , حيث يدخل الضوء إلى العين و يخترق أوساطها الشفافة فيصل إلى الشبكية التي تلعب دور الشاشة حيت تتكون صورة حقيقية و مقلوبة .

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- ترسل الشبكية إشارات عبر العصب البصري إلى الدماغ الذي يقلب الصورة لترى بشكل معتدل و تبقى الصورة واضحة عند تغيير موضع الشيء بالنسبة للعين لأن البلورية تغير شكها مما يؤدي إلى تغير مسافتها البؤرية .

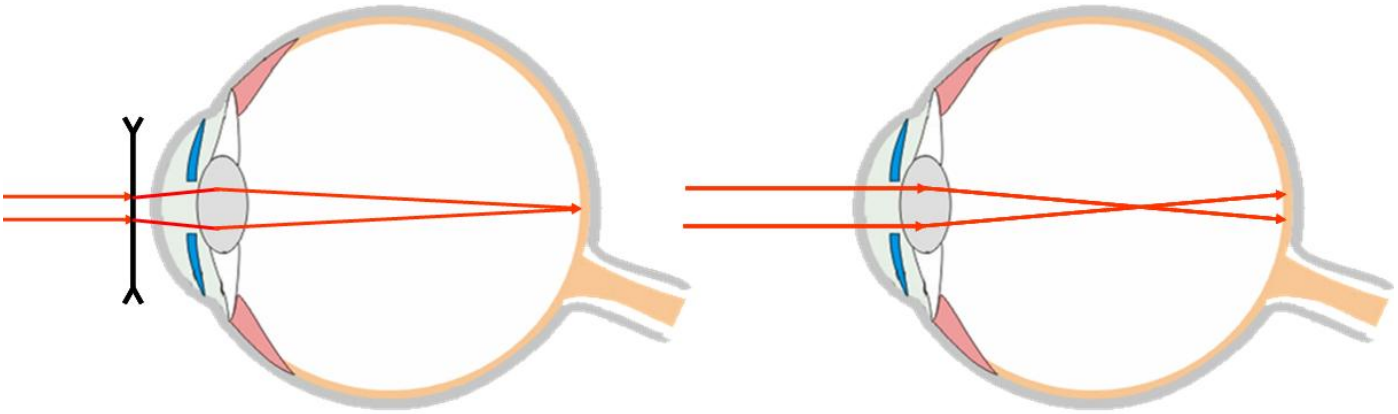
4- عيوب العين :

- أين تتكون الصورة بالنسبة لعين سليمة ؟
- أين تتكون الصورة بالنسبة لعين تشكو من قصر البصر (الحسر) myopie و كيف يمكن تصحيحها ؟
- أين تتكون الصورة بالنسبة لعين تشكو من طول البصر hypermétropie و كيف يمكن تصحيحها ؟

✓ تتكون الصورة بالنسبة لعين سليمة على الشبكية .

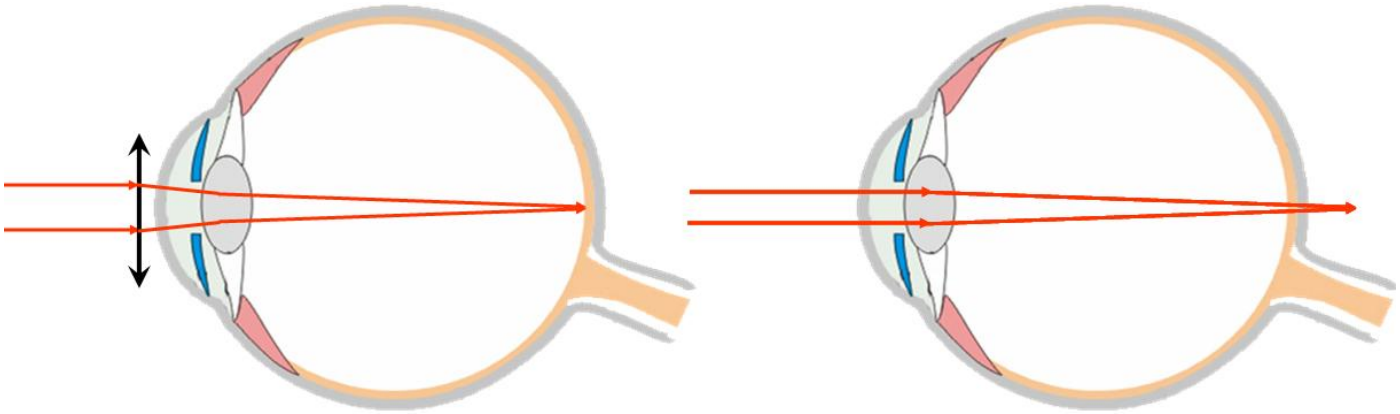
أ- قصر البصر (الحسر) myopie

إن الشخص الذي يعاني من قصر البصر أو الحسر لا يمكنه رؤية الأشياء البعيدة بوضوح لأن عينه تتميز بقوة تجميع كبيرة , حيث تتكون الصورة أمام الشبكية , و لتصحيح هذا العيب يتم استعمال عدسات مفرقة تمكن من تجميع الأشعة الضوئية في بؤرة واحدة على الشبكية .



ب- طول البصر : hypermétropie

إن الشخص الذي يعاني من طول البصر لا يمكنه رؤية الأشياء القريبة بوضوح , حيث تتكون الصورة خلف الشبكية , و لتصحيح هذا العيب يتم استعمال عدسات مجمعة تمكن من تجميع الأشعة في بؤرة واحدة على الشبكية .



❖ ملحوظة :

لتصحيح بعض عيوب الإبصار يمكن استعمال العدسات اللاصقة الشفافة كما يمكن أن تستعمل هذه العدسات للتجميل (تلوين القزحية).

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

المعجم العلمي

مكبرة	Loupe	القطر الظاهري	Diamètre
تكبير	Grossissement	شبكية	Rétine
قزحية	Iris	بؤبؤ	Pupille
قرنية	Corné	رطوبة مائية	Humeur aqueuse
رطوبة زجاجية	Humeur vitré	بلورية	Cristallin
عين	Œil	قصر البصر (الحسر)	Myopie
طول البصر	Hypermétropie	مجهر	Microscope
نظام شيئي	Objectif	نظام عيني	Oculaire
مرآة	Miroir		