

دراسة بعض الأجهزة البصرية
Etude de quelques instruments optiques

I . المكبرة La loupe

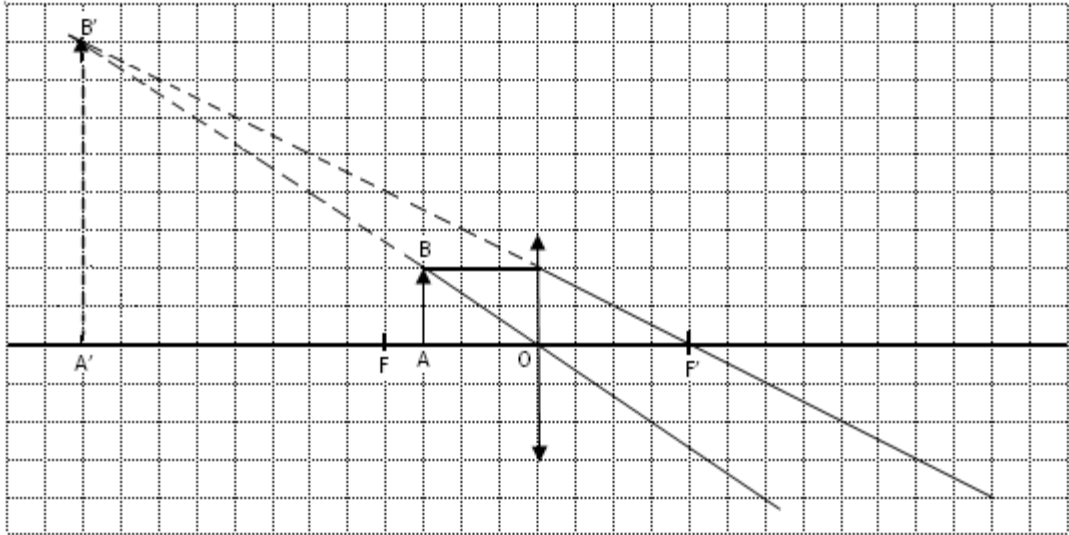
1. مبدأ المكبرة

المكبرة عدسة مجمعة مسافتها البؤرية صغيرة (محصورة بين 2cm و 5cm). للحصول على صورة مكبرة لشيء AB يجب وضعه على المحور البصري للمكبرة على مسافة OA أصغر من المسافة البؤرية f للمكبرة. إذن الصورة المحصل عليها تكون وهمية و مكبرة و معتدلة.

هناك نوعان من المكبرات :

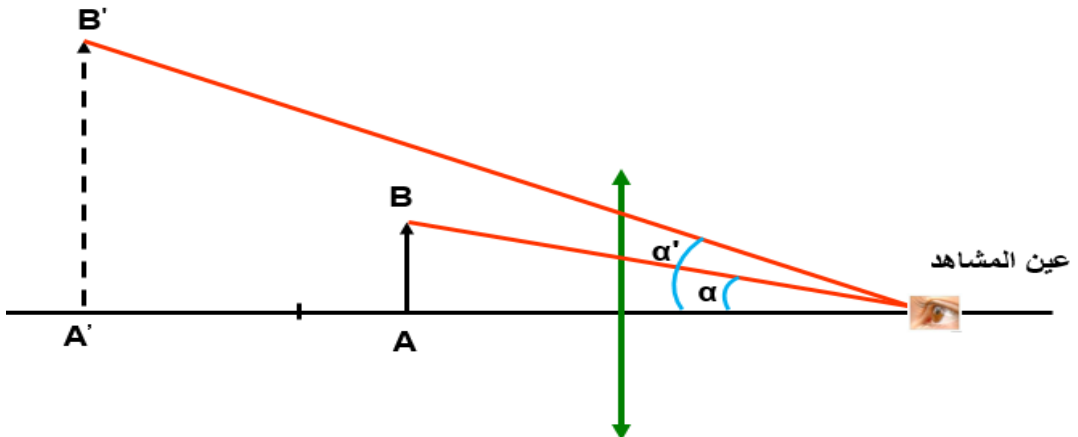
- المكبرة ذات التكبير القوي تتميز بقطر صغير وللحصول على صورة واضحة يجب أن تكون العين بالقرب من المكبرة.
- المكبرة ذات التكبير الضعيف إن أغلب المكبرات لها تكبير ضعيف حيث تتميز بقطرها الكبير .

2. الإنشاء الهندسي للصورة المحصل عليها بواسطة المكبرة



الصورة المحصل عليها A'B' وهمية و معتدلة و مكبرة.

3. تكبير المكبرة Grossissement de la loupe



α : القطر الظاهري للشيء (الزاوية التي من خلالها ترى العين الشيء AB)
 α' : القطر الظاهري للصورة (الزاوية التي من خلالها ترى العين الصورة A' B')

$$G = \frac{\alpha'}{\alpha}$$

يعبر عن تكبير المكبرة بالعلاقة :

G: تكبير المكبرة

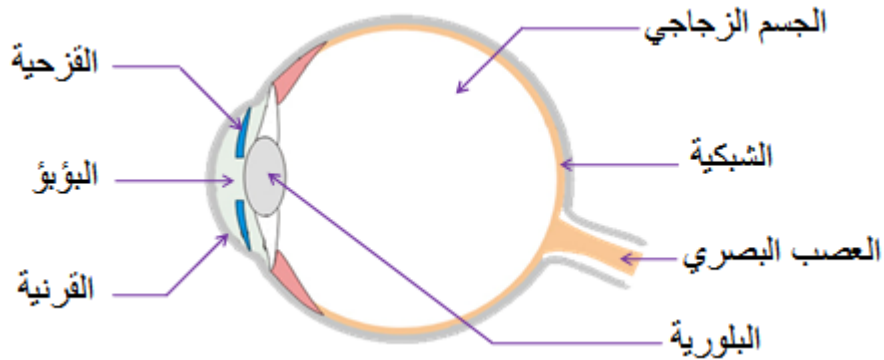
ملحوظة :

✓ ليس للتكبير G وحدة .

✓ $G > 1$

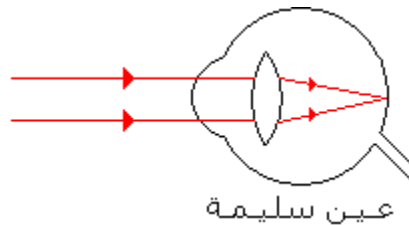
II . العين L'œil

(1) مكونات العين



(2) مبدأ اشتغال العين

- تستقبل العين الأشعة الضوئية المنبعثة من الشيء المضيء.
- يلعب البؤبؤ دور الحجاب، بحيث يسمح بمرور الكمية الكافية من الأشعة الضوئية للحصول على رؤية واضحة.
- البلورية عدسة مجمعة مسافتها البؤرية متغيرة بفضل عضلات تُغيّر من تحدبها، فتعطي صورة حقيقية ومقلوبة تتكون على الشبكية بالنسبة لعين سليمة.
- تلعب الشبكية دور الشاشة، وهي تحول الصورة المتكونة عليها إلى سيالة عصبية ينقلها العصب البصري إلى الدماغ الذي يجعلها تبدو معتدلة.



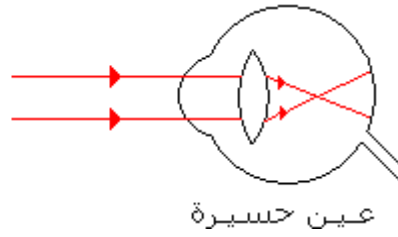
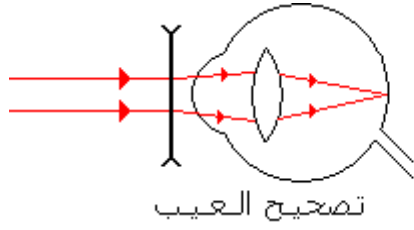
(3) بعض عيوب العين وتصحيحها

من عيوب الإبصار الأكثر انتشاراً:

• قصر البصر أو الحَسْرُ: La myopie

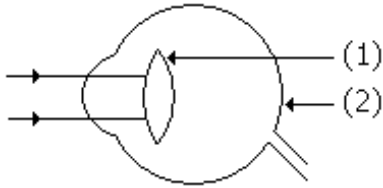
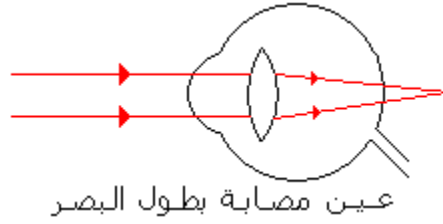
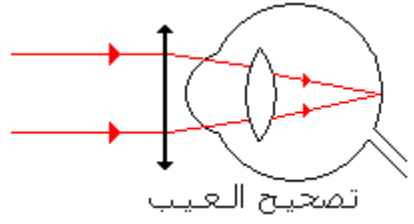
المصاب بقصر البصر لا يرى الأشياء البعيدة بوضوح لأن صورها تقع أمام شبكية عينه.

لتصحيح هذا العيب تُستعمل عدسات مفرقة على شكل نظارات أو عدسات لاصقة.



• طول البصر: L'hypermétropie

المصاب بطول البصر لا يرى الأشياء القريبة بوضوح لأن صورها تقع خلف شبكية عينه. لتصحيح هذا العيب تُستعمل عدسات مجمعة على شكل نظارات أو عدسات لاصقة.



تمرين تطبيقي:

- يبين الشكل جانبه نموذجاً مختصراً للعين.
- 1- ما اسم العنصرين (1) و (2)؟ وما دورهما؟
 - 2- أتمم مسار الأشعة الضوئية باعتبار العين سليمة؟ أعطت أسماء لجدها صورة فلاحظت أنه يبعدها كثيراً من عينيه.
 - 3- ما العيب الذي أصاب عين الجد؟
 - 4- أين تتكون الصورة في هذه الحالة؟
 - 5- كيف يمكن تصحيح هذا العيب؟