

## دراسة بعض الأجهزة البصرية Etude de quelques instruments d'optique

### نشاط تمهيدي:

تعتبر العين جهازا بصريا متطورا وفريدا في تركيبه ودقة أدائه، ومن الأشخاص من يضع نظارات طبية، كما يستعمل آخرون أجهزة بصرية مساعدة تمكن من مشاهدة التفاصيل التي لا يمكن رؤيتها بالعين.

- (1) أين تتكون صور الأشياء التي تراها العين؟ ولماذا يضطر بعض الأشخاص لاستعمال نظارات طبية؟
- (2) ماهي الأجهزة البصرية المساعدة التي تمكن من مشاهدة التفاصيل التي لا تراها العين؟

### جواب:

- (1) بالنسبة لعين سليمة تتكون الصور على الشبكية، أما بالنسبة للأشخاص الذين يستعملون نظارات طبية فالصور لا تقع على الشبكية
- (2) المكبرة والمجهر

### سؤال اشكالية

ما هو مبدأ اشتغال المكبرة؟ وكيف نستعملها؟  
كيف تشتغل العين؟ وكيف يتم تصحيح عيوب الإبصار؟

### صياغة الفرضيات

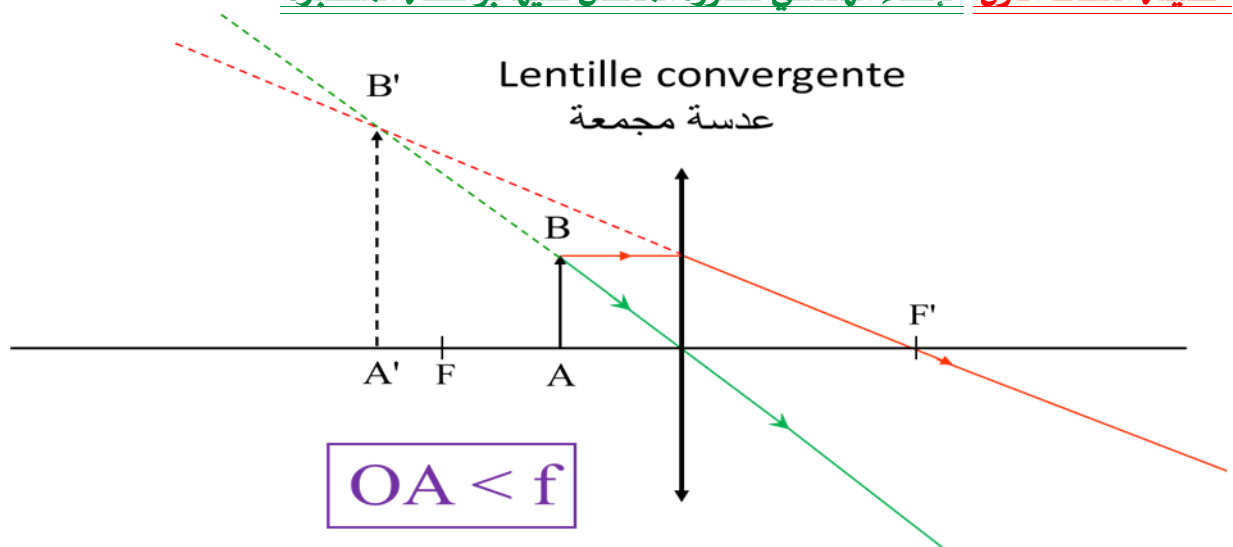
### النشاط الأول:

- ✓ تستعمل المكبرة للحصول على صورة مكبرة للجسم المرئي.
- ✓ المكبرة هي عدسة مجمعة بعدها البؤري صغير (محصور بين 2cm و 5cm)
- ✓ عندما نستعمل المكبرة نضع الشيء على مسافة أقل من البعد البؤري ( $OA < f$ )
- ✓ لكي يرى أحمد صورة شيء (AB) طوله 1cm بواسطة مكبرة مسافتها البؤرية  $f=3cm$  وضع الشيء على مسافة 2cm من مركز المكبرة وبشكل متعامد مع محورها البصري بحيث A تنتمي لهذا المحور.

### الأسئلة الموجهة:

- (1) أنشئ هندسيا ( $A'B'$ ) صورة الشيء (AB) المحصل عليها بواسطة المكبرة؟
- (2) حدد طبيعة الصورة ( $A'B'$ ) وطولها وبعدها عن مركز العدسة

### حصيلت النشاط الأول: الإنشاء الهندسي للصورة المحصل عليها بواسطة المكبرة:



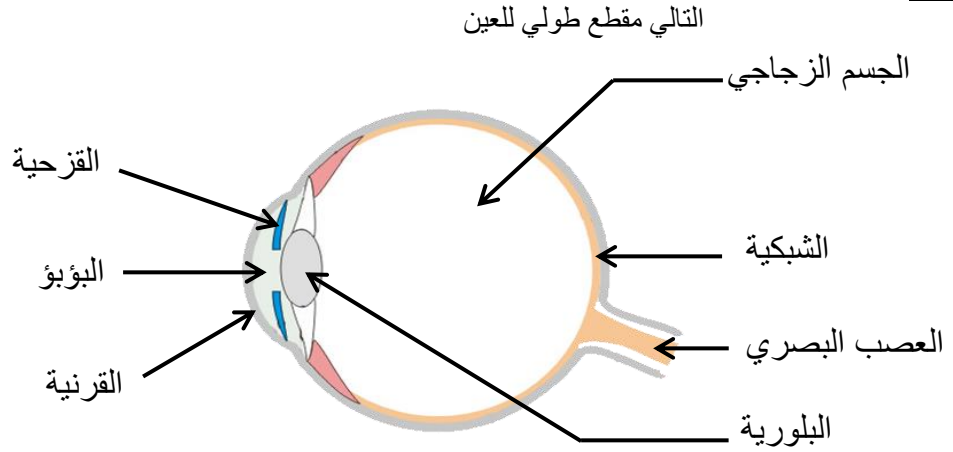
الصورة 'A'B' المحصل عليها وهمية ومعتدلة ومكبرة.

### النشاط الثاني:

يمثل الشكل التالي مقطع طولي للعين

### النشاط الثاني:

يمثل الشكل



### الأسئلة الموجهة:

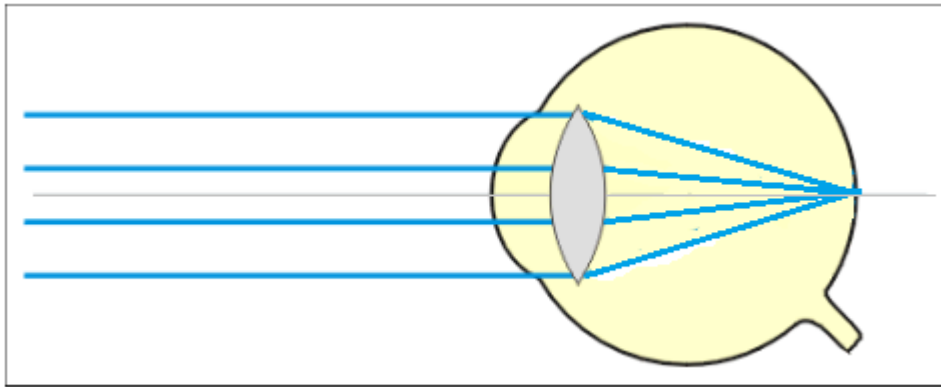
- (1) ما هي الأوساط الشفافة التي يجتازها الضوء داخل العين؟
- (2) ما هو جزء العين الذي يلعب دور الشاشة؟
- (3) ما هي أجزاء العين التي تلعب دور عدسة مجمعة؟
- (4) هل يمكن اعتبار العين كعدسة مجمعة ذات مسافة بؤرية ثابتة؟

### حصيلة النشاط الثاني: العين:

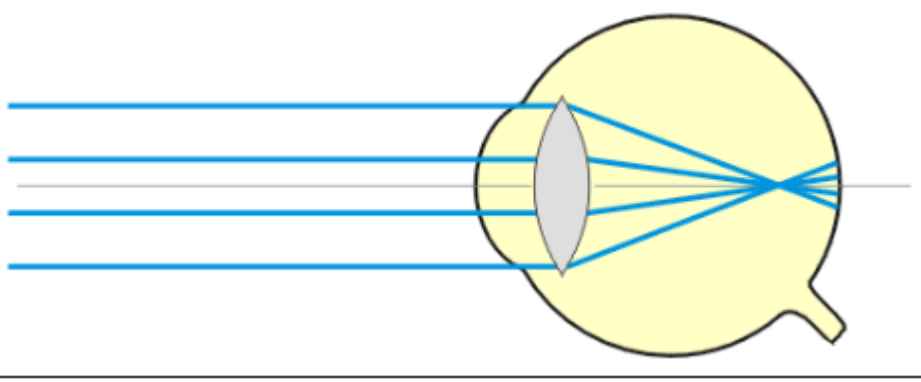
- الأوساط الشفافة التي يجتازها الضوء داخل العين هي: البؤبؤ - البلورية - الجسم الزجاجي
- تلعب الشبكية دور الشاشة.
- تلعب المجموعة المكونة من البلورية والرطوبة الزجاجية دور عدسة مجمعة.
- عند تغيير موضع الشيء بالنسبة للعين تبقى الصورة واضحة على الشبكية نتيجة تغيير البلورية لشكلها مما يؤدي إلى تغيير مسافتها البؤرية.

### النشاط الثالث:

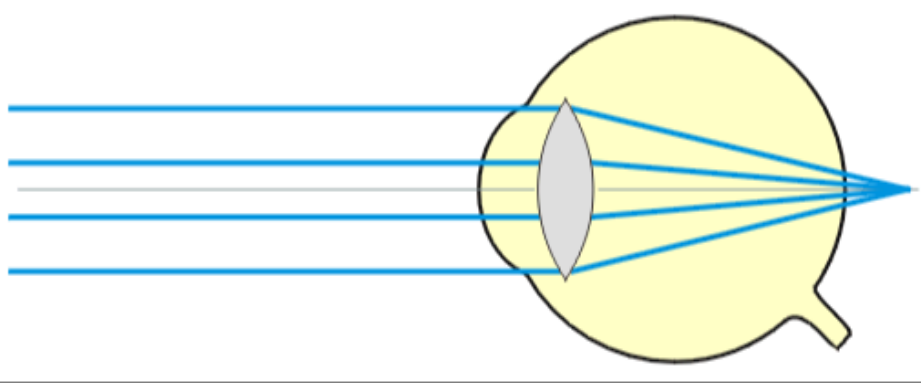
يعتبر قصر البصر (الحسر) وطول البصر أكثر عيوب العين انتشاراً، ولتصحيح هذه العيوب يصف طبيب العيون في وصفته للمريض نظارات ذات عدسات مجمعة أو مفرقة.



عين سليمة



**عين حسيرة: Œil myope**  
يرى المصاب بقصر البصر الأشياء البعيدة غير واضحة لأن صورها تتكون قبل شبكية عينه



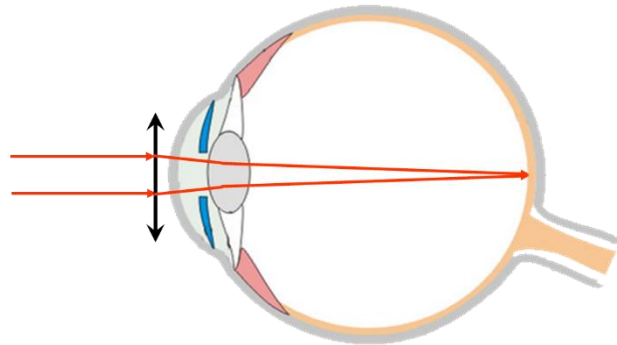
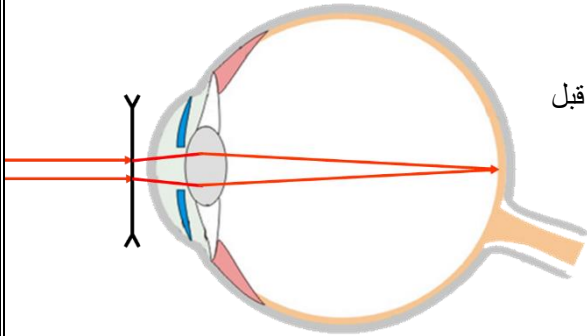
**عين طويلة البصر Œil hypermétrope**  
يرى المصاب بطول البصر الأشياء القريبة غير واضحة لأن صورها تتكون خلف شبكية عينه

### الأسئلة الموجهة:

- (1) أين تتكون الصورة بالنسبة لعين سليمة؟
- (2) أين تتكون الصورة بالنسبة لعين قصيرة البصر؟ وما نوع العدسة التي يجب استعمالها لتصحيح هذا العيب؟
- (3) أين تتكون الصورة بالنسبة لعين طويلة البصر؟ وما نوع العدسة التي يجب استعمالها لتصحيح هذا العيب؟

### حصيلة النشاط الثالث: تصحيح بعض عيوب العين:

- بالنسبة لعين سليمة تتكون صورة حقيقية ومقلوبة على الشبكية
- يرى المصاب بقصر البصر الأشياء البعيدة غير واضحة لأن صورها تتكون قبل شبكية عينه .
- تستعمل عدسات مفرقة لتصحيح قصر البصر
- يرى المصاب بطول البصر الأشياء القريبة غير واضحة لأن صورها تتكون خلف الشبكية .
- تستعمل عدسات مجمعة لتصحيح عيب طول البصر.



### حصيلة التعلم

- ✍ المكبرة عدسة رقيقة مجمعة ذات بعد بؤري صغير، تعطي صورة وهمية ومعتدلة وكبيرة لشيء موضوع على مسافة أقل من بعدها البؤري.
- ✍ العين نظام بصري مكافئ لعدسة مجمعة مسافتها البؤرية قابلة للضبط.