14 قابلية رؤية شيء

1 دور العين في الرؤية المباشرة

الشيء الضوئي

الشيء الضوئي هو شيء يبعث الضوء.

تصنف الأشياء الضوئية إلى فئتين:

– منابع ضوئية مثل الشمس، المصباح المتوهج...

و هي أشياء تنتج الضوء،

– أشياء مضاءة و هي أشياء لا يمكن رؤيتها إلا إذا كانت تستقبل الضوء و تعكسه مثل القمر الذي يعكس ضوء الشمس.

شرطا قابلية رؤية شيء

لكي ترى العين شيئا ينبغي أن يتحقق الشرطان التاليان:

– أن يكون الشيء شيئا ضوئيا،

– و أن يصل الضوء الوارد من هذا الشيء إلى العين.

الشعاع الضوئي

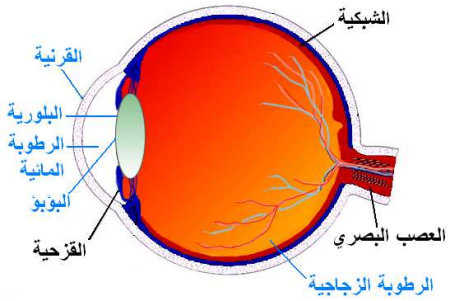
الشعاع الضوئي هو المسار الذي يسلكه الضوء المنبعث من نقطة من شيء ضوئي.

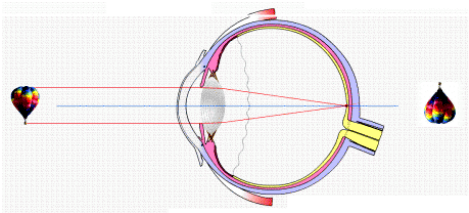
في وسط شفاف و متجانس ينتشر الضوء في اتجاه مستقيمي: يعني الأشعة الضوئية خطوط مستقيمية.

آلية الرؤية

يدخل الضوء الوارد من الشيء إلى العين عبر البؤبؤ ثم يخترق سلسلة من الأوساط الشفافة (القرنية، الرطوبة المائية، البلورية و الرطوبة الزجاجية) ليصل إلى الشبكية حيث تتكون صورة مقلوبة للشيء.

تولد الخلايا الحساسة للضوء و المكونة للشبكية إشارات عصبية تنقل عبر العصب البصري إلى الدماغ الذي يقوم بتحليلها و تأويلها إلى صورة معتدلة بالألوان و ثلاثية الأبعاد.

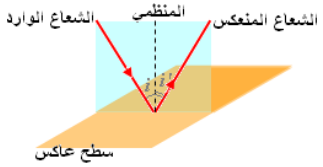




2 انعكاس الضوء و انكساره

انعكاس الضوء

يتمثل انعكاس الضوء في انحراف الشعاع الضوئي عندما يرد الضوء على سطح عاكس. الشعاع الوارد و الشعاع المنعكس يوجدان في نفس وسط الانتشار.



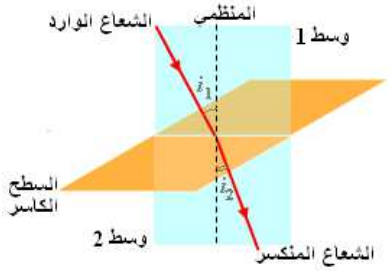
◄ قانونا ديكارت للانعكاس:

✓ الشعاع الوارد و الشعاع المنعكس ينتميان كلاهما لمستوى الورود و هو المستوى المحدد بالشعاع الوارد و المنظمي على السطح العاكس،

✓ زاوية الورود و زاوية الانعكاس متساويتان: $i = i'$

انكسار الضوء

يتمثل انكسار الضوء في انحراف الشعاع الضوئي عندما يرد الضوء على السطح الفاصل بين وسطين مختلفين للانتشار.



◄ قانونا ديكارت للانكسار:

- ✓ الشعاع الوارد و الشعاع المنكسر ينتميان كلاهما لمستوى الورود و هو المستوى المحدد بالشعاع الوارد و المنظمي على السطح الكاسر.
- ✓ زاوية الورود و زاوية الانكسار مرتبطتان بالعلاقة التالية: $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

حيث n_1 و n_2 معاملا الانكسار للوسطين.

المعامل: $n_{2/1} = \frac{\sin i_1}{\sin i_2} = \frac{n_2}{n_1}$

يسمى معامل الانكسار النسبي للوسط 2 بالنسبة للوسط 1.

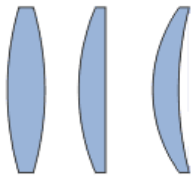
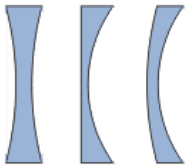
معامل الانكسار (المطلق) لوسط شفاف هو معامله للانكسار بالنسبة للفراغ ($n = 1$).

3 تأثير العدسات على حزمة ضوئية

تعريف العدسة

العدسة وسط شفاف و متجانس محدود بوجهين كرويين أو أحدهما كروي و الآخر مستوي.

صنفا العدسة

عدسات مجمعة	عدسات مفرقة
	

مسار حزمة ضوئية عبر عدسة

تأثير عدسة مجمعة	تأثير عدسة مفرقة