الوحدة 1

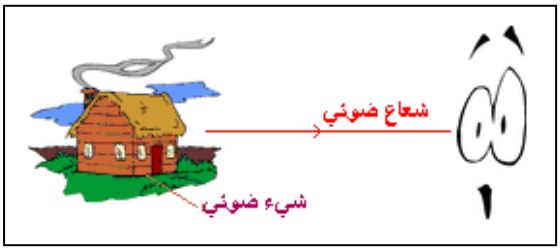
Visibilité d'un objet قابلية رؤية شيء

I) رؤية الأشياء Visibilités des objets

1 - مفهوم الشيء الضوئي

الشيء الضوئي هو كل شيء باعث للضوء و هو نوعان :

- شيء ينتج الضوء كالمصباح ، الشمس ، اللهب ، . . .
- شيء لا يرى إلا إذا كان مضاء من طرف منبع للضوء كالقمر

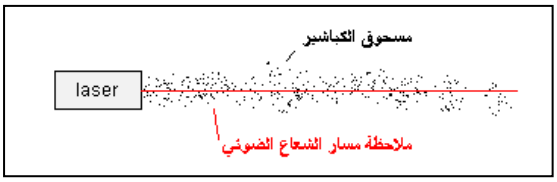


2 - شرطا قابلية رؤية شيء

لا يمكن للعين رؤية الشيء إلا إذا كان منبعا للضوء (الشمس ، المصباح ، . . .) أو شيئا مضاء (القمر ، الجدران ، الأشجار ، ...)

3 - هل يمكن رؤية شيء

1.3 - نشاط تجريبي



نشغل جهاز اللازر

أ - ماذا تلاحظ ؟

ب - ماذا تلاحظ عندما ننثر مسحوق الطباشير بجزار الجهاز ؟

ج - استنتج

2.3 - استثمار

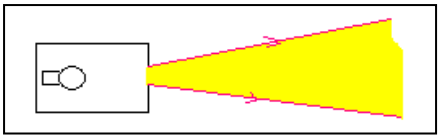
أ - عند تشغيل جهاز اللازر ، لا نلاحظ مسار الشعاع الضوئي .

ب - مسار الشعاع الضوئي يصبح مرئيا عندما ننثر مسحوق الطباشير .

ج - لا نرى الشيء الضوئي إلا إذا كان الضوء المنبعث منه يصل إلى العين ..

II) العين و الضوء œil et lumière

1 - مفهوم الشعاع الضوئي notion de rayon lumineux



في وسط شفاف و متجانس ينتشر الضوء وفق خطوط مستقيمية ، تسمى أشعة ضوئية .

2 - العين آلية الرؤية

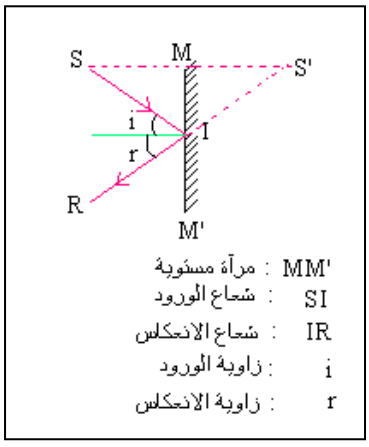
تتكون صورة الشيء المرئي مقلوبة في شبكية العين . حيث تتولد إشارات تنتقل عبر العصب البصري إلى الدماغ الذي ‘يمكّن من رؤية الأشياء معتدلة .

III) ظاهرتا الانعكاس و الانكسار phénomènes de réflexion et de réfraction

1 – انعكاس الضوء réflexion de la lumière

1.1 - نشاط تجريبي

نرسل على مرآة مستوية ، حزمة رقيقة من الضوء . و يمثل الشكل جانبه الشعاع الوارد و الشعاع المنعكس و زاوية الورود و زاوية الانعكاس .



أ - دون في جدول النتائج التجريبية لكل من زاوية الورود و زاوية الانعكاس .

i(°)							
r(°)							

ب – ماذا تمثل S’ بالنسبة للمنبع النقطي S ؟

ج - استنتج قانونا ديكارت ديكارت للانعكاس .

2.1 - استثمار

أ -

i(°)	0	10	20	30	40	50	60
r(°)	0	10	20	30	40	50	60

ب -

تمثل S’ صورة وهمية ل S بالنسبة للمرآة المستوية و يبدو كأن الشعاع المنعكس IR يرد من S’ .

ج - قانون ديكارت الأول للانعكاس :

الشعاع الوارد و الشعاع المنعكس يوجدان في نفس المستوى (مستوى الورود) .

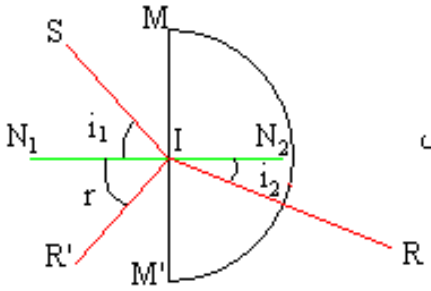
القانون الثاني لديكارت :

عند انعكاس الضوء فإن زاوية الورود تساوي زاوية الانعكاس .

2 - انكسار الضوء réfraction de la lumière

1.2 - نشاط تجريبي

نرسل حزمة ضوئية دقيقة على الوجه المستوي لنصف(اسطوانة من البليكسيكلاص .
فنلاحظ شعاع وارد و شعاع منعكس و شعاع منكسر و زاوية الورود و زاوية الانعكاس و زاوية الانكسار .



SI : شعاع الورود
IR' : شعاع الانعكاس
IR : شعاع الانكسار
N_1N_2 : المنظمي على الحد الفاصل بين الهواء و البليكسيكلاص
MM' : الحد الفاصل بين الهواء و البليكسيكلاص
i_1 : زاوية الورود
i_2 : زاوية الانكسار
r : زاوية الانعكاس

أ - دون النتائج التجريبية لكل من زاوية الورود و زاوية الانكسار في الجدول أسفله

i(°)	0	10	20	30	40	50	60
r(°)							
$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$							

ب - عرف ظاهرة انكسار الضوء
ج - استنتج قانونا ديكارت للانكسار

2.2 - استثمار

أ -

i(°)	0	10	20	30	40	50	60
r(°)	0	6,5	13	19	25	30,5	35
$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$	xxx	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

ب - الانكسار هو التغير المفاجئ لتجاه انتشار شعاع ضوئي عندما يجتاز السطح الفاصل لوسطين مختلفين و شفافين و متجانسين .
ج - القانون الأول لديكارت للانكسار
الشعاع الوارد و الشعاع المنكسر يوجدان في نفس المستوى
- القانون الثاني لديكارت للانكسار

لدينا $\frac{\sin i_1}{\sin i_2} = n_{2/1}(Cte)$ نسمي $n_{2/1}$ معامل الانكسار النسبي للوسط 2 بالنسبة للوسط 1

لدينا $n_{2/1} = \frac{n_1}{n_2}$. نسمي n_1 معامل الانكسار المطلق للوسط 1 و n_2 معامل للانكسار المطلق للوسط 2

نستنتج العلاقة : $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$ هذه العلاقة تحمل اسم قانون ديكارت الثاني للانكسار

معامل انكسار الهواء $n_1 \approx 1$ و معامل انكسار البليكسيكلاص $n_2 = 1,5$ إذن معامل الانكسار النسبي للبليكسيكلاص بالنسبة للهواء

$$n_{2/1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1,5}{1} = 1,5$$

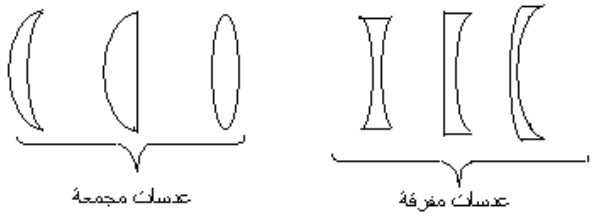
3 - مبدأ الرجوع العكسي للضوء le principe retour inverse de la lumière

إذا سلك الضوء مسارا معينا ، فإنه عند عكس منحى انتشاره يسلك نفس المسار

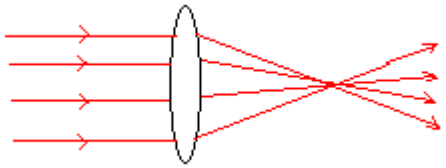
IV) العدسة أداة تغير شكل حزمة ضوئية la lentille dévié le faisceau lumineux

1 - العدسة الكروية (تذكير) la lentille sphérique

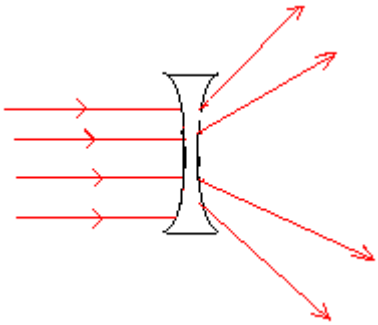
العدسة وسط شفاف و متجانس محدود بوجهين كرويين أو وجه كروي و الآخر مستو . و يوجد نوعان من العدسات :
- عدسات ذات حافة رقيقة و تزداد سمكا في الوسط و تسمى العدسات المجمعة
- عدسات ذات حافة سميكة و سمك رقيق و تسمى العدسات المفرقة .



2 - تأثير عدسة على حزمة ضوئية



تحول العدسة المجمعة حزمة ضوئية متوازية و موازية لمحورها البصري إلى حزمة مجمعة



تحول العدسة المفرقة حزمة ضوئية متوازية و موازية لمحورها البصري إلى حزمة متفرقة .