الوحدة 2

الصور المحصل عليها بواسطة مرآة مستوية
IMAGES FORMEES PAR UN MIROIR PLAN

I) صورة شيء محصل عليها بواسطة مرآة مستوية

1 - المرآة المستوية

نسمي مرآة مستوية كل سطح مستو عاكس للضوء الذي يرد عليه .

2 - مشاهدة الصورة

1.2 - نشاط تجريبي

نثبت ورقة بيضاء على لوحة مستوية ، ثم نرسم في وسط الورقة مستقيم و نثبت فوقه مرآة مستوية بحيث تكون رأسية .

المرحلة 1

نضع شيء ضوئي نقطي S أمام المرآة المستوية ، مثلا كرية و نشاهد صورته S'

أ - ماذا تمثل S بالنسبة للعين ؟

ب - ماذا تمثل S' بالنسبة للمرآة ؟ و ماذا تمثل S' بالنسبة لعين الملاحظ التي تشاهدها في المرآة ؟

المرحلة 2

انطلاقا من موضع معين للعين ، نثبت دبوسين (E_1) و (E'_1) من نفس اللون (أخضر) ، بحيث يكونان على استقامة واحدة مع S' ، ثم نصل بخط الموضعين M_1 و N_1 لهاذين الدبوسين .

نغير مكان العين و نعيد نفس العملية ، و ذلك باستعمال دبوسين آخرين (E2) و (E'_2) لونهما مغاير للأولين (أحمر) ، ثم نصل بخط الموضعين M_2 و N_2 للدبوسين (E2) و (E'_2) .

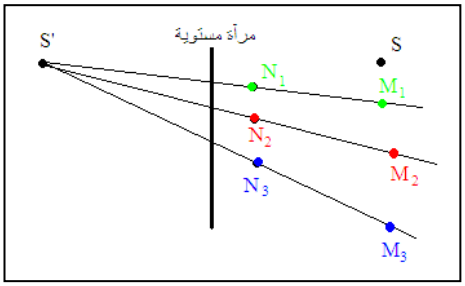
نكرر العملية ثلاث أو أربع مرات ، مع تغيير لون الدبابيس المستعملة .

أ - ما الظاهرة التي تطرأ على سطح المرآة ؟

ب - بالنسبة لموضع معين للعين ، يظهر الشعاع المنعكس و كأنه قادم من S' . هل يتعلق موضع S' بموضع العين ؟

ج - نزيل المرآة و الدبابيس و نخط المستقيمات المارة من القطع [MINI] . ماذا تلاحظ ؟ و ماذا تستنتج ؟

2.2 - استثمار



المرحلة 1

أ - عندما ترى العين النقطة S بشكل مباشر ، فإن S تمثل النقطة الشيء بالنسبة للعين .

ب - عندما ترى عين الملاحظ S' من خلال المرآة ، فإن S' تمثل النقطة الشيء بالنسبة للعين ,

أما بالنسبة للمرآة فإن S هي النقطة الشيء و S' هي النقطة الصورة المحصل عليه للشيء S .

المرحلة 2

أ - الظاهرة التي تطرأ على سطح المرآة هي ظاهرة الانعكاس .

ب - موضع S' يتغير إذا غيرنا مكان S , إذن موضع S' لا يتعلق بموضع العين بل يتعلق بموضع الشيء النقطي S.

ج - عندما نخط المستقيمات المارة من القطع [MINI] فإنها تتقاطع في نقطة واحدة هي النقطة S' , نستنتج أن S و S' متماثلان بالنسبة للمرآة المستوية .

3 - تحديد موضع الصورة

يتم تحديد موضع الصورة S' للشيء S عبر مرآة مستوية بطريقتين مختلفتين :

- الطريقة الأولى : S' هي نقطة تماثل النقطة S بالنسبة للمرآة المستوية .
- الطريقة الثانية : S' هي نقطة تقاطع امتدادات مسارات الأشعة المنعكسة .

4 - أبعاد الصورة

1.4 - نشاط تجريبي

نعتبر شمعتين متماثلتين B_1 و B_2 و صفيحة زجاجية . نثبت الصفيحة الزجاجية رأسيا ، و نضع الشمعة B_1 أمامها . نوقد الشمعة B_1 و نشاهد صورتها B'_1 المحصل عليها بواسطة الصفيحة الزجاجية . نضع الشمعة B_2 الغير مشتعلة وراء الصفيحة الصورة في موضع B'_1 ، فنلاحظ الشمعة B_2 و كأنها مشتعلة .

أ - ماذا تمثل الشمعة B_1 بالنسبة للصفيحة الزجاجية ؟

ب - بالنسبة لملاحظ يرى من أمام الصفيحة تظهر الشمعة B_2 و كأنها مشتعلة . كيف تفسر ذلك ؟

ج - قارن موضعي و أبعاد الشمعة B_1 و صورتها المحصل عليها بواسطة المرآة المستوية . ماذا تستنتج ؟

2.4 - استثمار

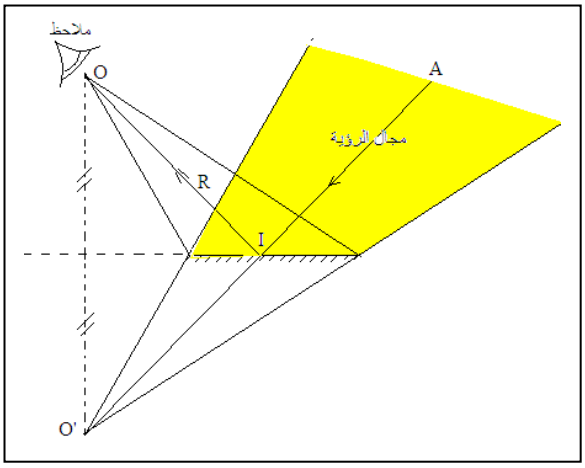
أ - تمثل الشمعة B_1 شيء بالنسبة للصفيحة الزجاجية .

ب - بما أن الشمعة B_2 مماثلة للشمعة B_1 و تتواجد في مكان الصورة B'_1 للشمعة B_1 فالملاحظ يرى الشمعة B_2 و كأنها مشتعلة .

ج - التجربة تبين صورة الشمعة بالنسبة لمرآة مستوية تحافظ على نفس أبعاد الشمعة B_1 كما تحافظ على نفس المسافة بالنسبة للمرآة المستوية

استنتاج : تعطي مرآة مستوية لشيء صورة لها نفس أبعاد هذا الشيء .

II) مجال الرؤية



مجال الرؤية لمرآة مستوية بالنسبة لموضع معين (O) لعين ملاحظ ، هو حيز الفضاء الذي يمكن للعين رؤية صور الأشياء الموجودة فيه ، عبر المرآة . يتعلق هذا المجال بعين الملاحظ ، و أبعاد المرآة .
مثلا بالنسبة للشكل ، إذا كان الشيء A يوجد في مجال الرؤية فإن الشعاع الوارد منه ينعكس على المرآة المستوية عند النقطة I و هكذا تلاحظ العين الصورة A' للشيء A فيتطابق الشعاع المنعكس IO مع A'O