# الصورة المحصل عليها بواسطة مرآة مستوية
# Image formée par un miroir plan

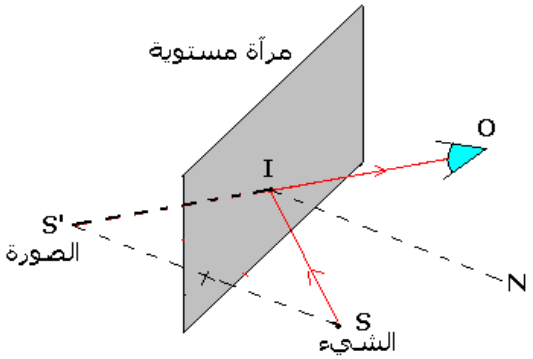
## I ـ صورة شيء محصل عليها بواسطة مرآة مستوية

### 1 ـ تعريف بالمرآة المستوية

نسمي مرآة مستوية كل سطح مستو عاكس للضوء الذي يرد عليه .
مثال سطح ماء ساكن ، صفيحة فلزية مصقولة ، صفيحة زجاجية وجهها الخلفي مكسو بطبقة فلزية رقيقة .

### 2 ـ مشاهدة الصورة

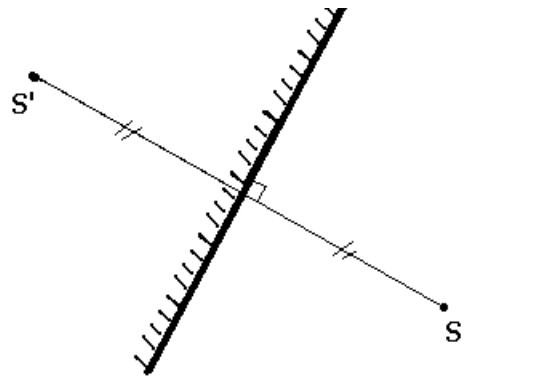
عند وضع جسم S أمام مرآة مستوية ، فإن الجسم S يمثل الشيء Objet بالنسبة للمرآة ، فتعطي المرآة صورة S′ للجسم S ، حيث S و S′ متماثلان بالنسبة للمرآة .
ملحوظات :



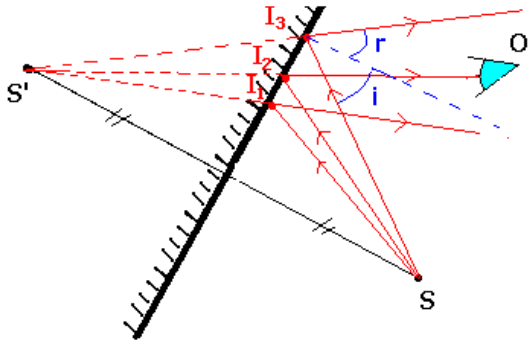

*عندما ترى عين الملاحظ النقطة S مباشرة ، تشكل النقطة S الشيء بالنسبة للعين .
* عندما ترى عين الملاحظ S′ من خلال المرآة فإن S′تمثل الشيء بالنسبة للعين .
* أما بالنسبة للمرآة فإن S هي النقطة الشيء و S′ هي النقطة الصورة المحصل عليها للشيء S .

### 3 ـ تحديد موضع الصورة

لتحديد موضع الصورة S′ لشيء S عبر مرآة مستوية هناك طريقتان:
الطريقة الأولى : بتحديد S′ نقطة تماثل النقطة S بالنسبة لمرآة مستوية .
الطريقة الثانية : بتحديد نقطة تقاطع امتدادات مسارات الأشعة المنعكسة .



تحديد S' نقطة تماثل S بالنسبة للمرآة المستوية



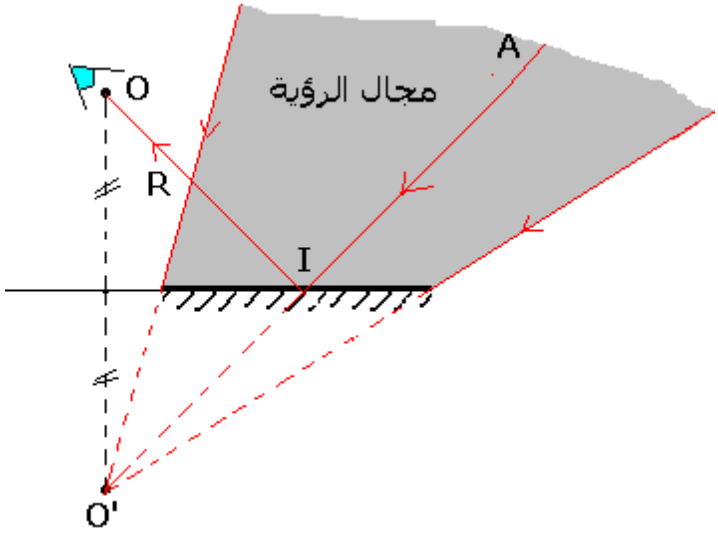
تحديد نقطة تقاطع امتدادات مسارات الأشعة المنعكسة

### 4 ـ أبعاد الصورة

تعطي المرآة المستوية لشيء صورة لها نفس أبعاد الشيء .
مراحل الإنشاء الهندسي للشعاع المنعكس الذي يصل إلى عين الملاحظ :
ـ نحدد متماثل A ( الشيء) بالنسبة للمرآة : A′ .
ـ نحدد النقطة I نقطة الورود ونرسم الشعاع الوارد الممثل بالقطعة [AI ].
ـ نرسم الشعاع المنعكس الذي تمثله القطعة [OI ]

## II ـ مجال الرؤية

مجال الرؤية بالنسبة لمرآة مستوية ، بالنسبة لموضع (O ) لعين ملاحظ ، هو حيز الفضاء الذي يمكن للعين رؤية صور الأشياء الموجودة فيه ، عبر المرآة . ويتعلق هذا المجال بموضع عين الملاحظ ، وبأبعاد المرآة .

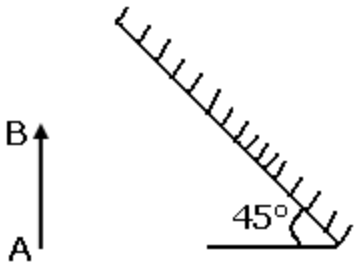



**تطبيقات**

نعتبر AB شيئا ضوئيا يوجد أمام مرآة مستوية M مائلة بزاوية 45° عن المستوى الأفقي .

1 ـ أنشئ الصورة A′B′ التي تعطيها المرآة المستوية .

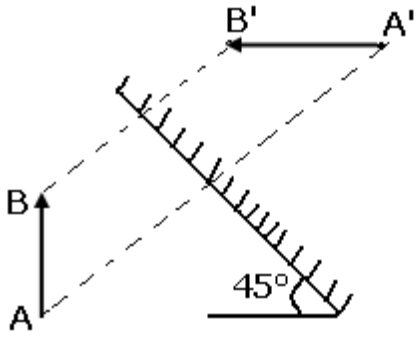
2 ـ لون المجال الذي يجب أن توجد فيه العين لكي ترى الشيء AB بكامله .



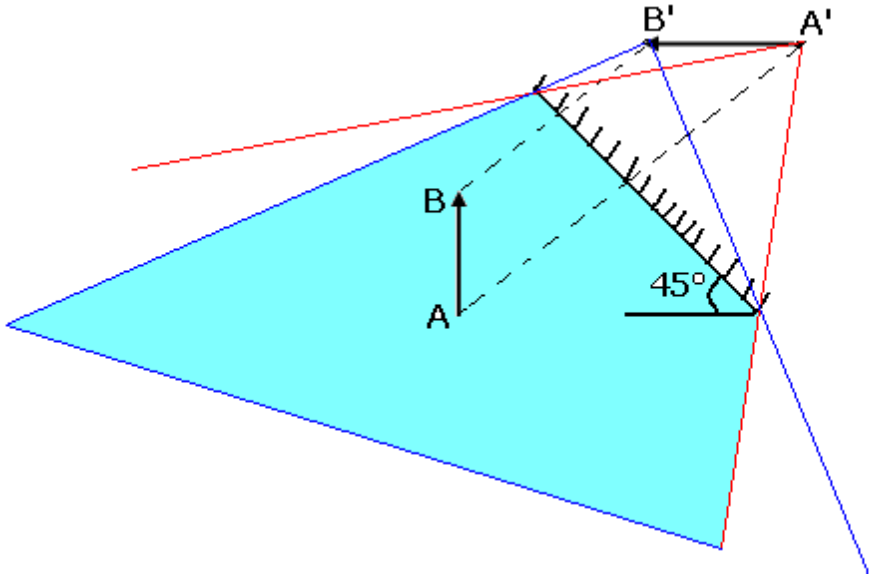

الحل :

1 ـ إنشاء الصورة A′B′

ننشئ المماثل ل A و B بالنسبة لمستوى المرآة



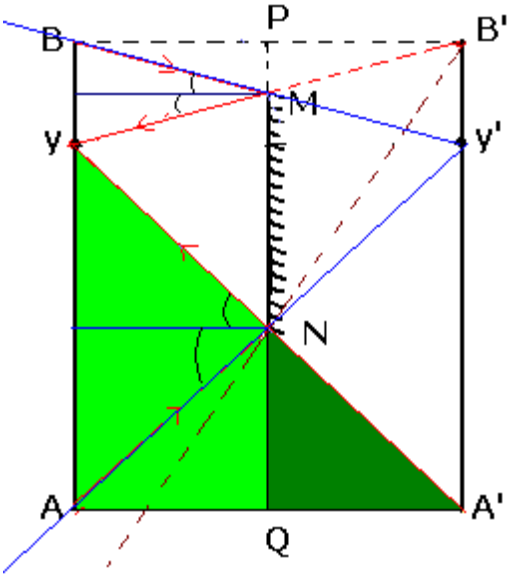

2 ـ المجال الذي يجب أن توجد فيه العين لكي ترى الشيء بكامله هو ذي اللون الأزرق .




**تمرين 2**

يرى مشاهد في مرآة ارتفاعها h ، وتوجد على على مسافة d من سطح الأرض .
توجد عينا المشاهد على مسافة 1,60m من سطح الأرض ، والمسافة بين منبث شعره وعينيه تساوي 10cm .

1 ـ مثل مبيانيا صورة الشخص بواسطة المرآة .




نرمز للشخص الذي يرى في المرآة ب AB حيث النقطة A تمثل رجليه و النقطة B تمثل شعره و النقطة y تمثل عينيه . صورة الشخص بواسطة مرآة أنظر الشكل .

2 ـ أحسب المسافة d بين سطح الأرض والحافة الأفقي السفلى للمرآة لكي يرى الشخص رجليه في المرآة :

لكي يرى الشخص رجليه يجب أن تكون الأشعة المنبعثة من الرجلين تنعكس على حافة المرآة N تم تصل إلى العين .

نطبق خاصيات طاليس على المثلثين : A'QN و A'Ay

$$\frac{NQ}{yA}=\frac{A'Q}{A'A}$$
$$A'A=2A'Q$$
$$NQ=d$$
$$yA=H=1,60m$$
$$\frac{d}{H}=\frac{1}{2}\Rightarrow d=\frac{H}{2}=0,80m$$

3 ـ ما هو الارتفاع الدنوي $h_0$ للمرآة المستوية لكي يرى الشخص رجليه وعينيه ؟

لكي يرى الشخص صورته من رجليه إلى منبث شعره ، يجب أن يكون داخل مجال الرؤية الدنوي ، وهو المخروط الذي رأسه y' والمستند على حافتي المرآة N و M .

الارتفاع $h_0$ للمرآة هو: $h_0=NM=AB-QN-MP$

نعتبر المثلثين التاليين : BB'y و PB'M ونطبق خاصيات طاليس :

$$\frac{BB'}{BP}=\frac{By}{PM}$$
$$BB'=2BP$$
$$yB=h'=10cm$$
$$PM=?$$
$$\frac{2}{1}=\frac{h'}{PM}\Rightarrow PM=\frac{h'}{2}=5cm$$

وبالتالي فالارتفاع الدنوي $h_0=91cm$ .