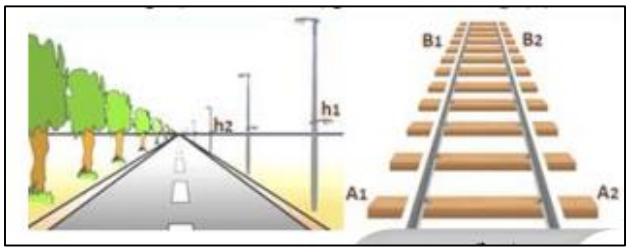
ملخص شامل لمجال الظواهر الضوئية للسنة الرابعة متوسط

1. **اختلاف أبعاد منظر الشيء:**

العين لاترى الأجسام بأبعادها الحقيقية (التي نستنتجها بالقياس) ، بل بأبعادها الظاهرية أي بصورة منظورية.

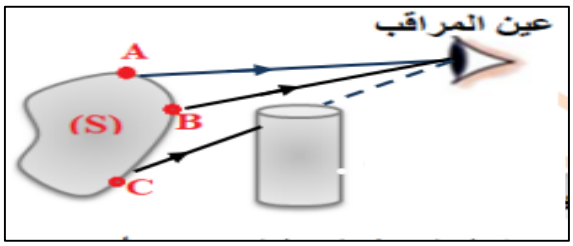
تزداد (أو تنقص) الأبعاد التي يرى بها الجسم كلما كان الملاحظ قريبا (أو بعيدا) من هذا الجسم .



2. **مجال الرؤية المباشرة (شروط رؤية كاملة أو جزئية للجسم):**

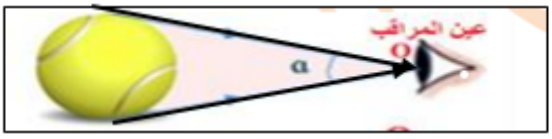
ترى العين الجسم كاملا إذا كانت كل نقاط الجسم في جهة العين وغير محجوبة عنها

ترى العين الجسم رؤية جزئية إذا كانت بعض النقاط من الجسم في جهة العين والبعض محجوبة عنها.



3. **زاوية النظر(القطر الظاهري):**

زاوية النظر: هي الزاوية التي تمكن العين من الرؤية الكاملة للجسم وتسمى أيضا **بالقطر الظاهري.**



- كلما كان الجسم بعيدا كان كانت زاوية النظر إليه أصغر
- يعود اختلاف الأبعاد التي ترى بها الأجسام المتماثلة إلى اختلاف زوايا النظر التي ترى من خلالها.
- يعبر عن زاوية النظر بالدرجة (°) والراديان rad حيث:

$3.14\ rad = 180^{o}$

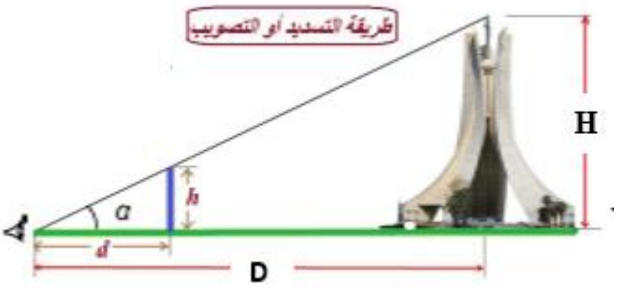
مثال:

قيس الزاوية $\alpha = 45^{o} = 0.785\ rad$

ملاحظة: إذا كانت $\alpha < 10$ فإن $Tan\ \alpha = \alpha$

4. **تحديد أبعاد وموقع الشيء:**

نريد مثلا تقدير طول مقام الشهيد (H) أو بعده D عن المراقب اعتمادا على موقعه دون تسلقه تفاديا للخطر نأتي بمسطرة ونجعلها شاقولية ثم نسددها باتجاه المقام بحيث تحجبه كليا عن النظر



نطبق نظرية طالس:

$$\frac{d}{D} = \frac{h}{H} \longrightarrow D = \frac{d \times H}{h}$$

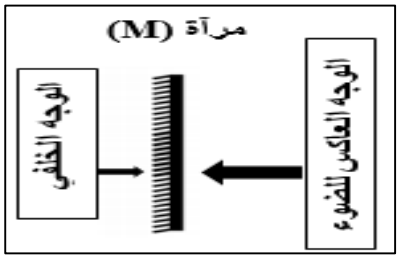
$$\tan \alpha = \frac{H}{D}$$

الفائدة من طريقة التسديد هو تقدير ارتفاع الأجسام البعيدة او حساب بعدها عن مكان تواجد الملاحظ الذي يقوم بعملية التسديد.

5. **صورة جسم معطاة بمرآة مستوية:**

المرآة المستوية: هي كل سطح مستوي أملس عاكس للضوء

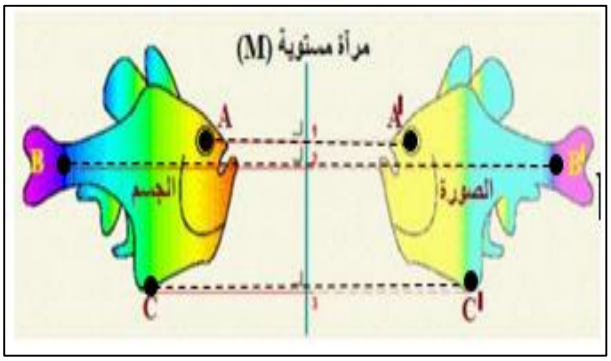
تمثل المرآة المستوية بالرمز : حيث



كل جسم يوضع أمام مرآة له صورة افتراضية (وهمية)

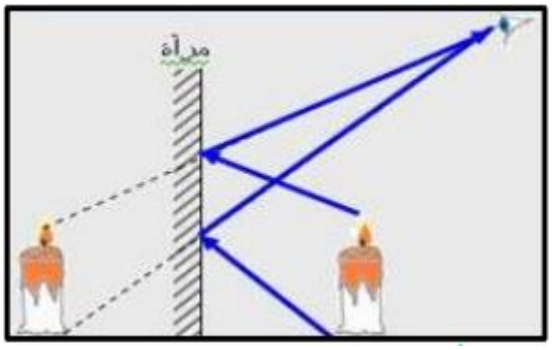
خصائص الصورة الافتراضية لجسم المعطاة بمرآة مستوية :

- متناظرة مع الجسم بالنسبة للمرآة
- لها نفس أبعاد الجسم
- معكوسة الجابين مقارنة مع الجسم (معكوسة أفقيا)



6. قانونا الإنعكاس:

تحدث رؤية الأجسام في المرآة المستوية بواسطة إنعكاس الضوء حسب قانوني الإنعكاس .



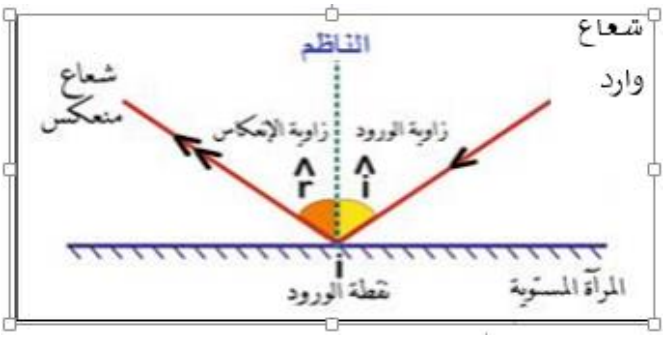
القانون الأول:

الشعاع الضوئي الوارد والشعاع الضوئي المنعكس الموافق له يقعان في نفس المستوي

القانون الثاني:

زاوية الورود $(\hat{\imath})$ = زاوية الإنعكاس$(\hat{r})$

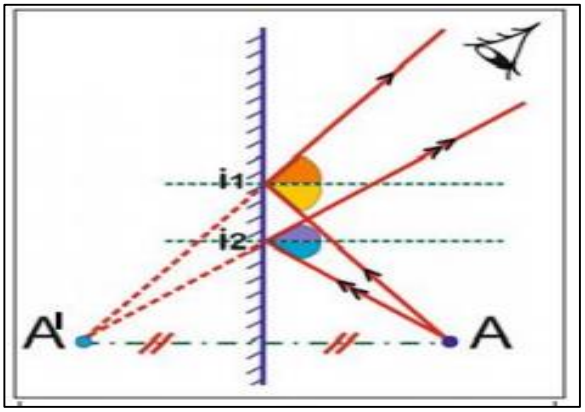
$$\hat{\imath} = \hat{r}$$

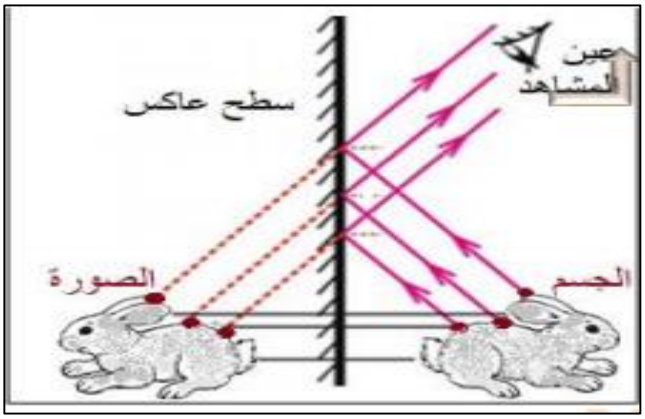


7. رسم الصورة المعطاة لجسم :

أ- رسم صورة نقطة من جسم:

- **نرسم مسير شعاعين واردين من النقطة A.**
- **بتطبيق قانوني الإنعكاس نرسم الشعاعين المنعكسين.**
- **بخط متقطع نرسم امتداد الشعاعين المنعكسين داخل المرآة**
- **نعين نقطة تقاطع امتداد الأشعة المنعكسة 'A والتي تمثل صورة النقطة A**



ب- رسم صورة مجموعة من النقاط:

بالاعتماد على الطريقة السابقة نرسم صورة جسم باختيار ثلاث نقاط