الهندسة الفضائية

1) الكرة و الجلة:

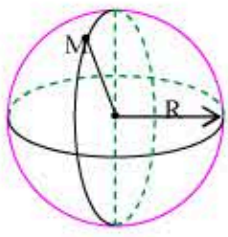
تعريف:

* الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي مجموعة النقط M من الفضاء بحيث: $OM = R$
* الجلة التي مركزها O ونصف قطرها R هي مجموعة النقط M من الفضاء بحيث: $OM \leq R$

2) مساحة الكرة حجم الجلة:

* مساحة كرة نصف قطرها R معطى بالقاعدة:

$$A = 4 \times \pi \times R^2$$



* حجم جلة نصف قطرها R هو:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

3) المقاطع المستوية:

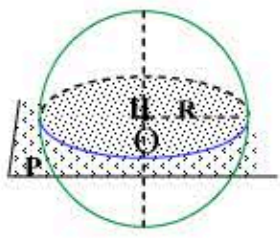
خاصية:

* مقطع كرة بمستو هو دائرة.

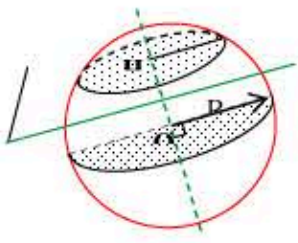
الحالة(1): $OH = 0$ أي النقطتان O وH متطابقتان

* المستوي P يمر من مركز الكرة.

مقطع كرة بمستو يمر بمركزها هو دائرة كبرى



الحالة (2): $O < OH < R$

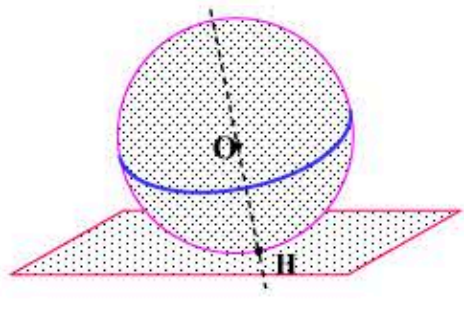


مقطع كرة بمستو هو دائرة

نصف قطرها : $\sqrt{R^2 - OH^2}$

الحالة (3): $OH = R$

في هذه الحالة نسمي المستوي مستويا مماسا للكرة. H هي نقطة التماس



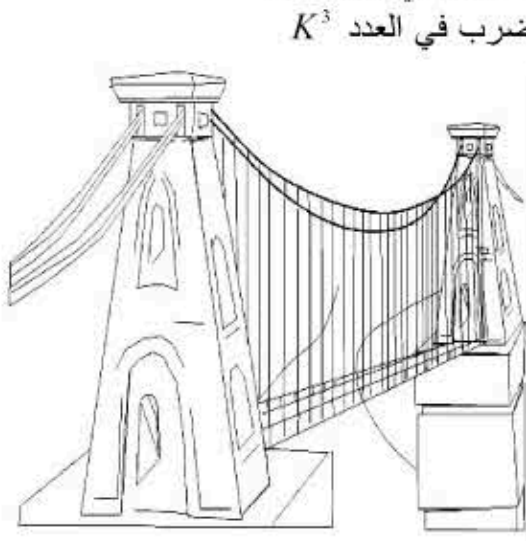
خواص:

* مقطع متوازي مستطيلات بمستو يوازي أحد أوجهه هو مستطيل له نفس بعدي الوجه الموازي له.
* مقطع متوازي مستطيلات بمستو يوازي أحد أحرفه هو مستطيل طوله أو عرضه يساوي طول ذلك الحرف.
* المقطع المستوي الموازي لقاعدة موشور قائم هو سطح له نفس طبيعة القاعدة ونفس بعديها.
* مقطع هرم بمستو موازٍ لقاعدته هو سطح له نفس طبيعة القاعدة وبأبعاده مصغرة.
* مقطع مخروط دوراني بمستو متوازٍ لقاعدته هو قرص مصغر لقاعدته.
* مقطع أسطوانة بمستو متوازٍ لمحاورها هو مستطيل طوله أو عرضه يساوي ارتفاع الأسطوانة.
* مقطع أسطوانة بمستو موازٍ لقاعدته هو قرص مطابق لقاعدته



4) التكبير و التصغير:

* إذا ضربنا أبعاد مجسم بالعدد K فقد قمنا:
  - بتكبير المجسم إذا كان $K > 1$
  - بتصغير المجسم إذا كان $0 < K < 1$
* التكبير و التصغير لا يغيران طبيعة المجسمات.
* التكبير و التصغير لا يغيران أقياس الزوايا.
* يسمى العدد K: سلم التكبير $(K > 1)$ أو سلم التصغير $(0 < K < 1)$
* إذا كبرنا أو صغرنا مجسما بالسلم k فإن :
  - أبعاده تضرب في العدد K
  - مساحته تضرب في العدد K^2
  - حجمه يضرب في العدد K^3



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM