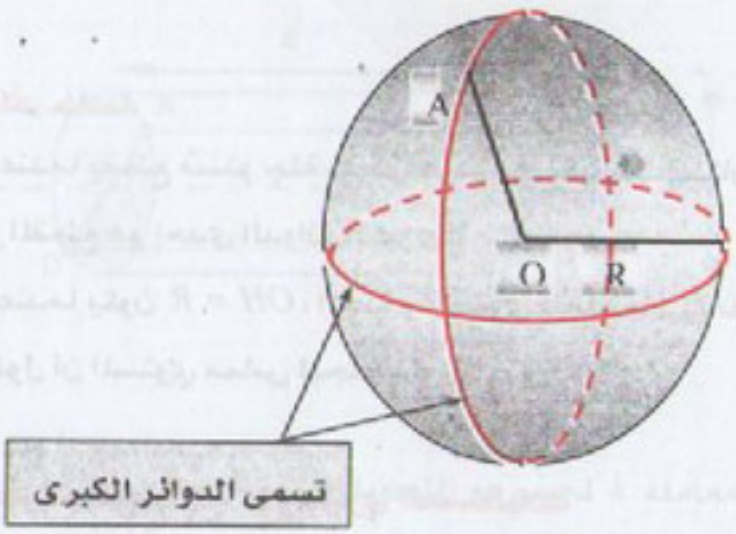
الهندسة في الفضاء
La Géometrie dans L'Espace

الكرة و الجلة

O نقطة من الفضاء و R عدد موجب تماما معلوما.

- الكرة التي مركزها O و نصف قطرها R هي مجموعة من النقط A في الفضاء متساوية المسافة عن النقطة O حيث $OA = R$.
- الجلة التي مركزها O و نصف قطرها R هي مجموعة من النقط A في الفضاء أصغر من او يساوي R حيث $OA \leq R$.



خصائص

مساحة كرة نصف قطرها R تساوي $4\pi R^2$

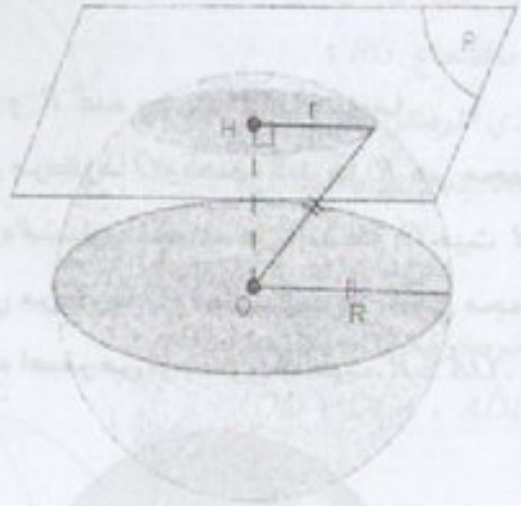
حجم جلة نصف قطرها R تساوي $\frac{4}{3}\pi R^3$

مقطع جلة بمستو

مقطع جلة بمستو P هو دائرة :

belhocine : https://prof2

- مركزها H، حيث H نقطة تقاطع المستوي P والمستقيم العمودي على P الذي يشمل O.
- نصف قطرها r حيث $r = \sqrt{R^2 - OH^2}$.



حالات خاصة

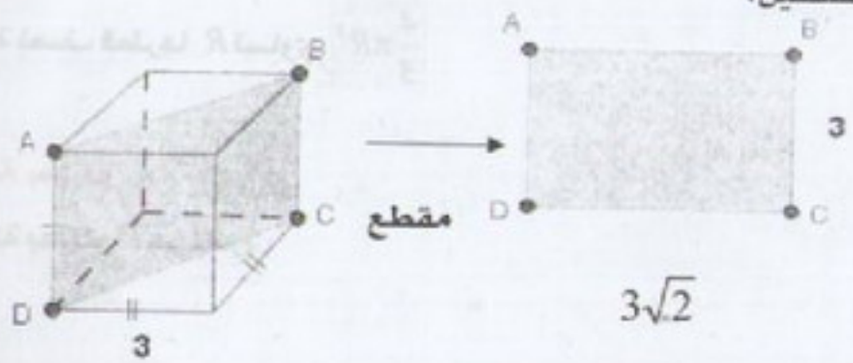
1) عندما يقطع مستو جلة في مركزها O، تكون النقطتان O و H متطابقتان و المقطع هو إحدى الدوائر الكبرى.

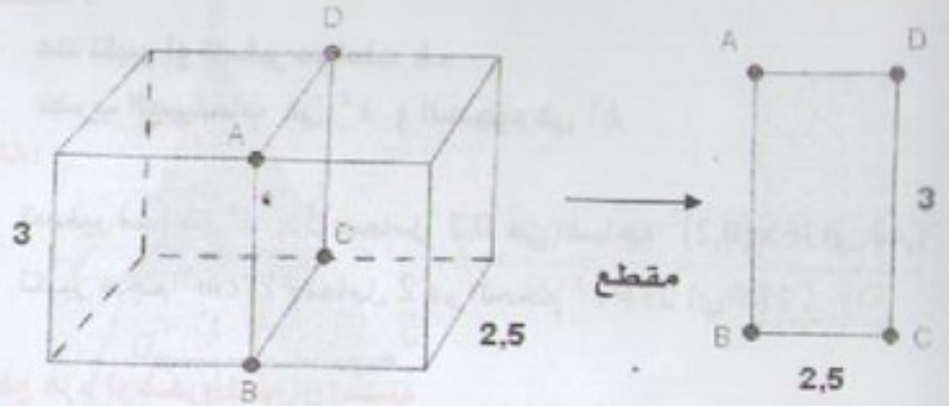
2) عندما يكون $OH = R$، الجلة و المستوي يتقاطعان في نقطة واحدة .

نقول ان المستوي مماس للجلة .

مقطع مستو بمكعب أو بمتوازي المستطيلات

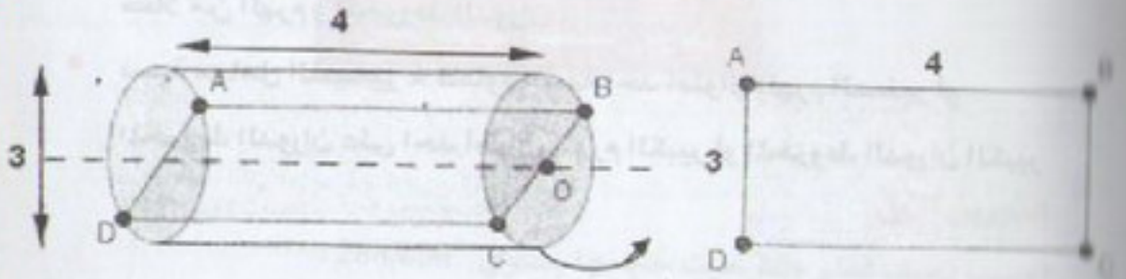
مقطع مكعب أو متوازي المستطيلات بمستو موازٍ لأحد الأوجه أو أحد الأحرف هو مستطيل.





مقطع مستو باسطوانة دوران

- مقطع أسطوانة دوران بمستو موازٍ لمحورها هو مستطيل.
- مقطع أسطوانة دوران بمستو عمودي على محورها هو دائرة.



مقطع

التكبير والتصغير

- التكبير الذي معامله k لجسم هو التحويل (بعملية الضرب في k) لكل أضلاع هذا الجسم حيث $k \rangle 1$.
- التصغير الذي معامله k لجسم هو التحويل (بعملية الضرب في k) لكل أضلاع هذا الجسم حيث $k \langle 1$

أمثلة :

- تكبير مستطيل بعداه $6cm$ و $4cm$ بمعامل 3 هو مستطيل بعداه $18cm$ و $12cm$.
- تصغير دائرة نصف قطرها $8cm$ بمعامل 0,7 هو دائرة نصف قطرها $5,6cm$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

ملاحظة :

عند تكبير أو تصغير معامله k ،

نضرب المساحات في k^2 و الحجوم في k^3

امثلة:

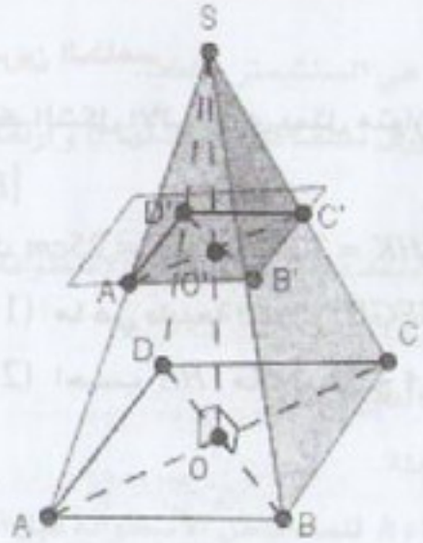
تصغير مساحة $36cm^2$ بمعامل 0,2 هي المساحة $36\times(0,2)^2$اي 1,44 .

تكبير حجم $27cm^3$ بمعامل 2 هو الحجم 27×2^3 اي 216 .

مقطع هرم أو مخروط دوران بمستو

- مقطع هرم أو مخروط دوران بمستو موازٍ لقاعدتيهما هو تصغير لقاعدتي الهرم أو المخروط الدوران.
- الهرم الصغير أو المخروط الدوران الصغير المحصل عليهما هو تصغير كلا من الهرم و المخروط الدوران .
- نسبة معامل التصغير k تساوي نسبة احد أطوال الهرم الصغير أو المخروط الدوران على احد أطوال الهرم الكبير أو المخروط الدوران الكبير

$$k=\frac{SO'}{SO}=\frac{SA}{SA'}=\frac{O'A'}{OA}=\dots..$$



$$k=\frac{SO'}{SO}=\frac{SA'}{SA}=\frac{A'B'}{AB}=\frac{A'O'}{AO}=\dots$$

تمارين السلسلة الرابعة عشر

التمرين الأول

احسب نصف قطر جلة حيث حجمها يساوي $288\pi dm^3$.

التمرين الثاني

علما أن 1 لتر من الماء يعطينا 1,09 لترا من الثلج (glace) ، ما هو عدد الجلات المثلجة قطرها $3cm$ التي ممكن استخراجها من 1 لتر من الماء ؟

التمرين الثالث

جلة قطرها $8cm$ موضوعة داخل مكعب حرفه $8cm$.

احسب حجم المكان داخل المكعب الغير مستغل من الجلة ؟

التمرين الرابع

كرة مركزها O و نصف قطرها $75mm$ مقطوعة بمستو .

المقطع الناتج هو دائرة نصف قطرها $60mm$ ، احسب المسافة بين O و المستوي.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/