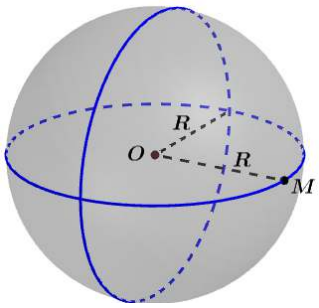
ملخص الهندسة الفضائية للرابعة متوسط

الكرة والجلة :



تعريف :

الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث $OM = R$

تعريف :

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

مساحة الكرة :

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$

مثال :

مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$

حجم الجلة :

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

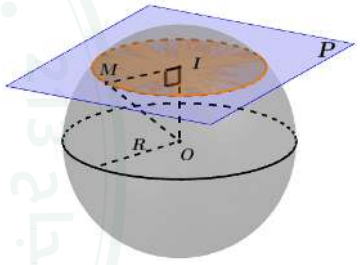
مثال :

حجم جلة نصف قطرها 3cm هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$

المقاطع المستوية :

1) **مقاطع مستوي لكرة وجلة :**

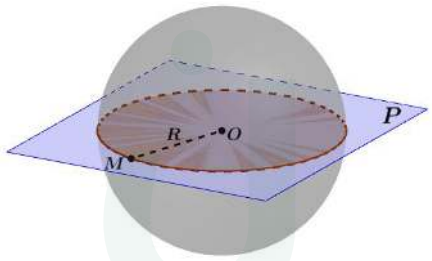
- مقطع مستوي لكرة هو دائرة
- مقطع مستوي لجلة هو قرص



$OI < R$

$IM < R$ ونصف قطر الدائرة اصغر من نصف قطر الكرة

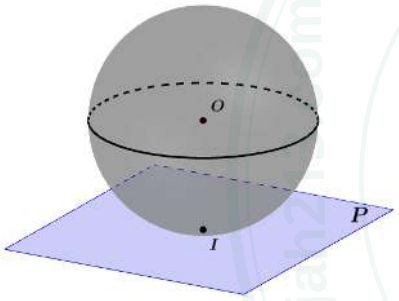
المستوي يقطع الكرة وفق دائرة صغيرة



$OI = 0$

نصف قطر الدائرة يساوي نصف قطر الكرة من نصف قطر الكرة

المستوي يقطع الكرة وفق دائرة كبيرة



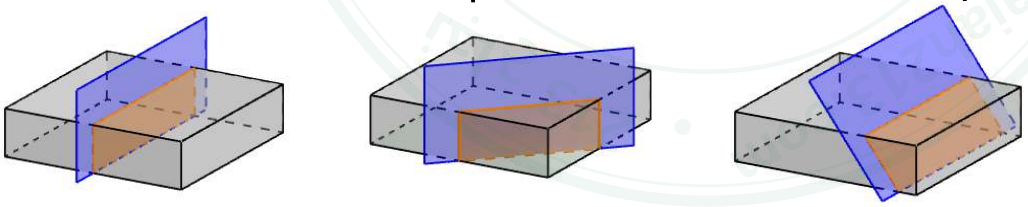
$OI = R$

يشترك المستوي والكرة في نقطة وحيدة

المستوي مماس للكرة

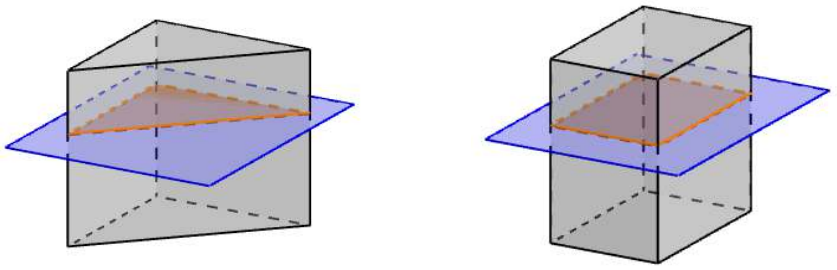
2) **مقاطع مستوي لمتوازي مستطيلات :**

- مقطع مستوي لمتوازي مستطيلات هو مستطيل



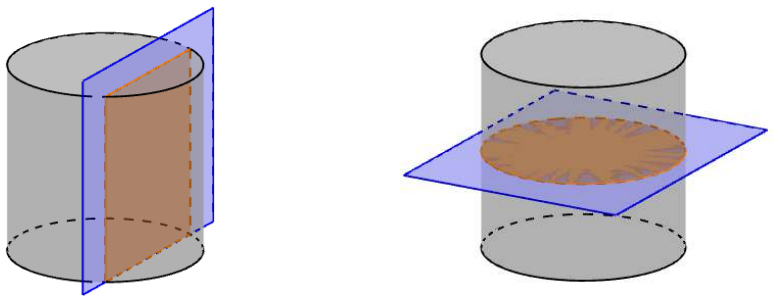
3) **مقاطع مستوي لموشور قائم :**

- مقطع مستوي لموشور قائم حيث المستوي موازي لقاعدة الموشور هو سطح مطابق لقاعدة هذا الموشور



4) **مقاطع مستوي لاسطوانة الدوران :**

- مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يعامد قاعدة الاسطوانة هو مستطيل
- مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يوازي قاعدة الاسطوانة هو قرص مطابق لقاعدة الاسطوانة



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التكبير والتصغير :

تعريف :

- تكبير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد k اكبر من 1
- تصغير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد محصور بين 0 و 1

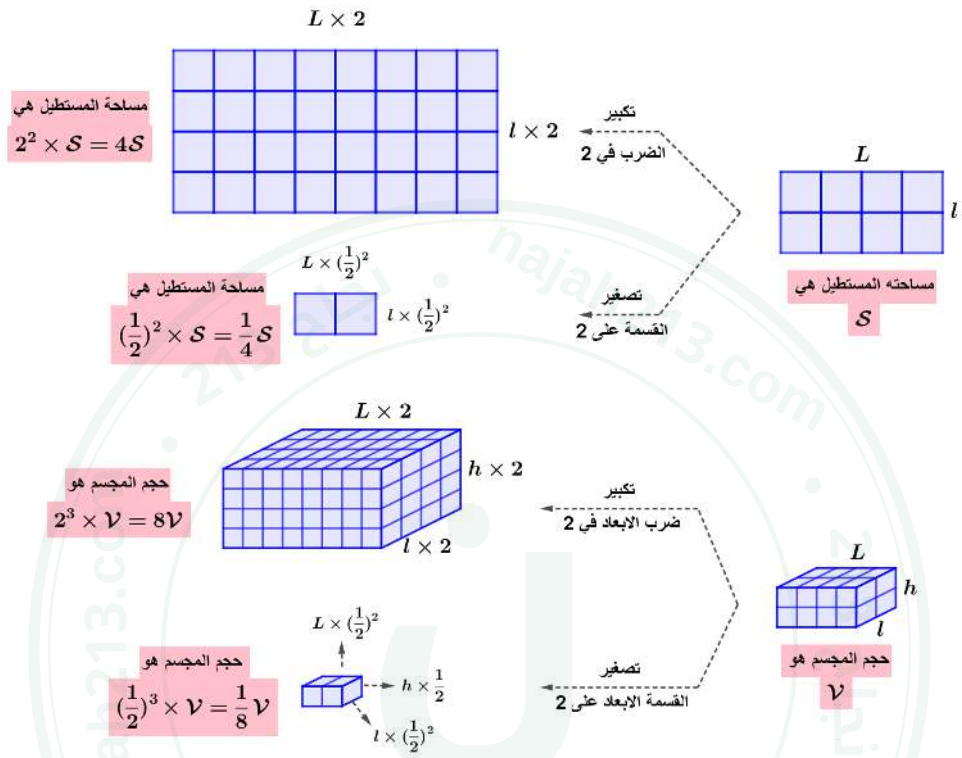
العدد k هو نسبة (أو سلم) التكبير أو التصغير

في كل من الحالتين نضرب المساحة في k^2 و نضرب الحجم في k^3

ملاحظة :

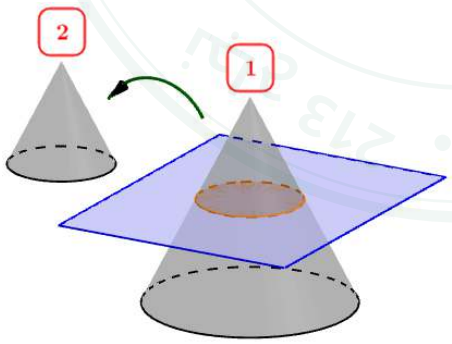
- عند تكبير أو تصغير مجسم نتحصل على مجسم من نفس الطبيعة الهندسية
- عند تكبير أو تصغير مجسم ،لا تتغير أقياس الزوايا

أمثلة :



مقاطع مستوي لمخروط دوران :

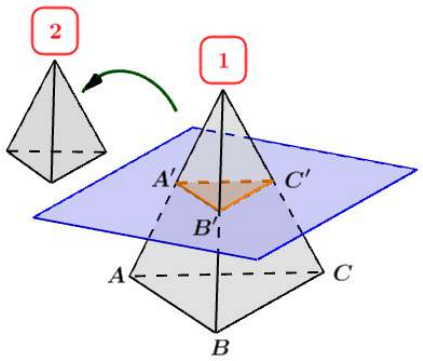
خاصية : مقطع مستوي لمخروط دوران حيث المستوي يوازي قاعدة المخروط هو تصغير لقاعدة المخروط



- المخروط 2 هو تصغير للمخروط 1

مقاطع مستوي لهرم :

خاصية : مقطع مستوي لهرم حيث المستوي يوازي قاعدة الهرم هو تصغير لقاعدة الهرم



- الهرم 2 هو تصغير للهرم 1

ملاحظة :

- $(A'B') // (AB)$
- $(B'C') // (BC)$
- $(A'C') // (AC)$

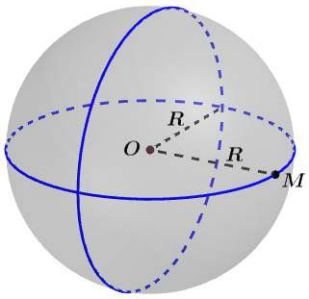
على كل وجه من الهرم نلاحظ مثلثين في وضعية طالس

الكرة والجلة

تعريف :

الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي

مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث $OM = R$



تعريف :

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

مساحة الكرة :

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$

مثال :

مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$

حجم الجلة :

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مثال :

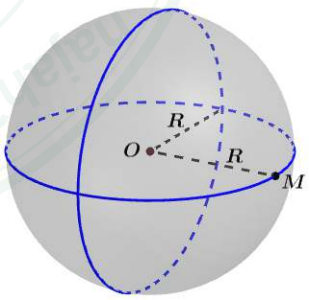
حجم جلة نصف قطرها $3cm$ هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$

الكرة والجلة

تعريف :

الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي

مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث $OM = R$



تعريف :

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

مساحة الكرة :

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$

مثال :

مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$

حجم الجلة :

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مثال :

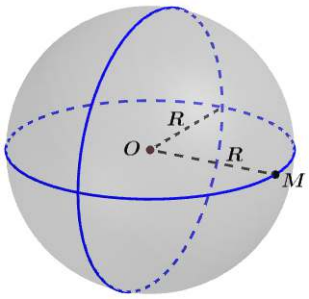
حجم جلة نصف قطرها $3cm$ هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$

الكرة والجلة

تعريف :

الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي

مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث $OM = R$



تعريف :

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

مساحة الكرة :

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$

مثال :

مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$

حجم الجلة :

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مثال :

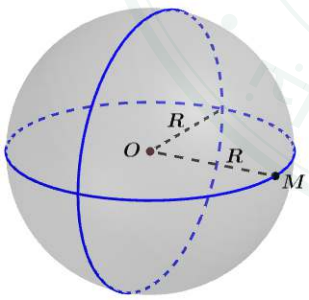
حجم جلة نصف قطرها $3cm$ هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$

الكرة والجلة

تعريف :

الكرة التي مركزها O ونصف قطرها R هي

مجموعة من النقط M من الفضاء بحيث $OM = R$



تعريف :

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

مساحة الكرة :

مساحة كرة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$

مثال :

مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$

حجم الجلة :

حجم جلة نصف قطرها R تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مثال :

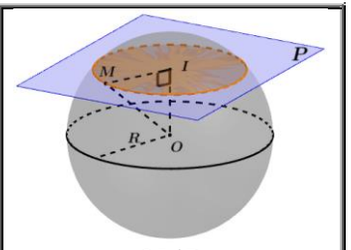
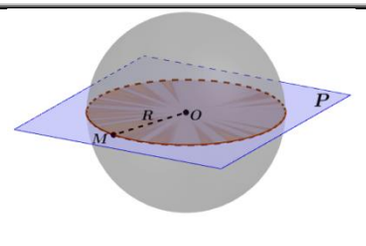
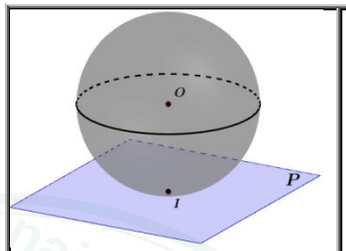
حجم جلة نصف قطرها $3cm$ هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

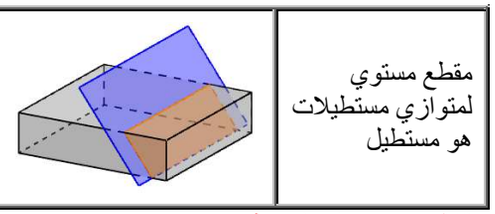
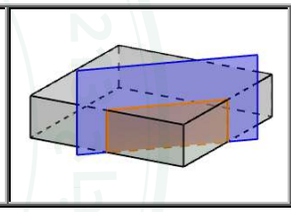
najah213.com

المقاطع المستوية :

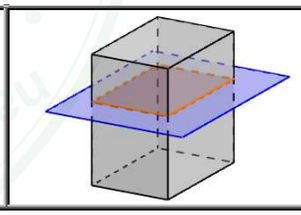
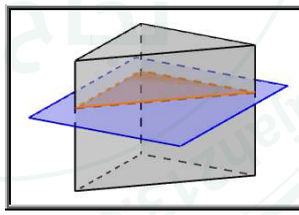
مقاطع مستوي لكرة وجلة : مقطع مستوي لكرة هو دائرة و مقطع مستوي لجلة هو قرص

		
$OI < R$ $IM < R$ ونصف قطر الدائرة اصغر من نصف قطر الكرة المستوي يقطع الكرة وفق دائرة صغيرة	$OI = 0$ نصف قطر الدائرة يساوي نصف قطر الكرة من نصف قطر الكرة المستوي يقطع الكرة وفق دائرة كبيرة	$OI = R$ يشترك المستوي والكرة في نقطة وحيدة المستوي مماس للكرة

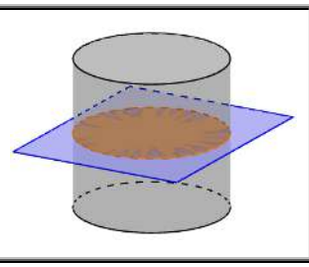
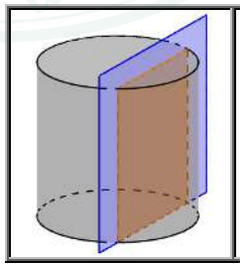
مقاطع مستوي لمتوازي مستطيلات :

مقطع مستوي لمتوازي مستطيلات هو مستطيل		

مقاطع مستوي لموشور قائم :

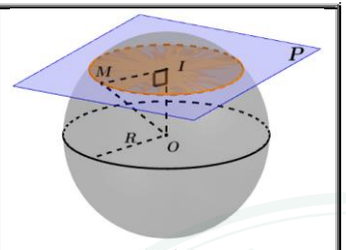
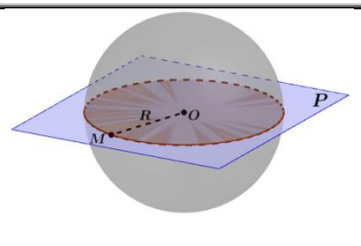
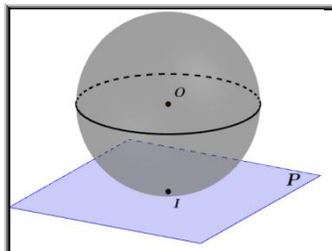
مقطع مستوي لموشور قائم حيث المستوي موازي لقاعدة الموشور هو سطح مطابق لقاعدة هذا الموشور		

مقاطع مستوي لاسطوانة الدوران :

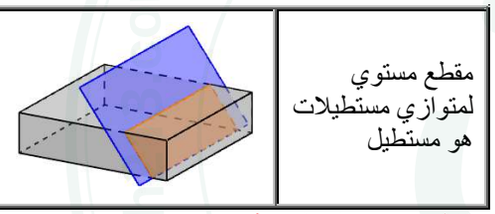
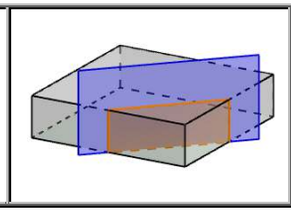
• مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يعامد قاعدة الاسطوانة هو مستطيل • مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يوازي قاعدة الاسطوانة هو قرص مطابق لقاعدة الاسطوانة		

المقاطع المستوية :

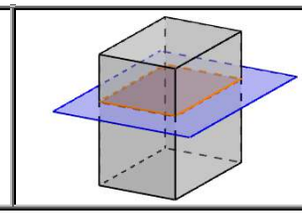
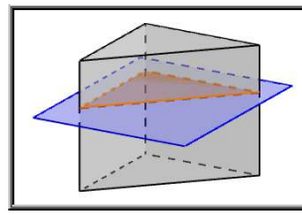
مقاطع مستوي لكرة وجلة : مقطع مستوي لكرة هو دائرة و مقطع مستوي لجلة هو قرص

		
$OI < R$ $IM < R$ ونصف قطر الدائرة اصغر من نصف قطر الكرة المستوي يقطع الكرة وفق دائرة صغيرة	$OI = 0$ نصف قطر الدائرة يساوي نصف قطر الكرة من نصف قطر الكرة المستوي يقطع الكرة وفق دائرة كبيرة	$OI = R$ يشترك المستوي والكرة في نقطة وحيدة المستوي مماس للكرة

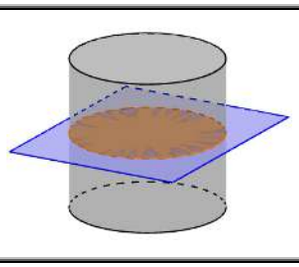
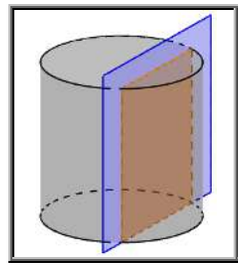
مقاطع مستوي لمتوازي مستطيلات :

مقطع مستوي لمتوازي مستطيلات هو مستطيل		

مقاطع مستوي لموشور قائم :

مقطع مستوي لموشور قائم حيث المستوي موازي لقاعدة الموشور هو سطح مطابق لقاعدة هذا الموشور		

مقاطع مستوي لاسطوانة الدوران :

• مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يعامد قاعدة الاسطوانة هو مستطيل • مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يوازي قاعدة الاسطوانة هو قرص مطابق لقاعدة الاسطوانة		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التكبير والتصغير :

تعريف :

- تكبير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد k اكبر من 1
- تصغير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد محصور بين 0 و 1

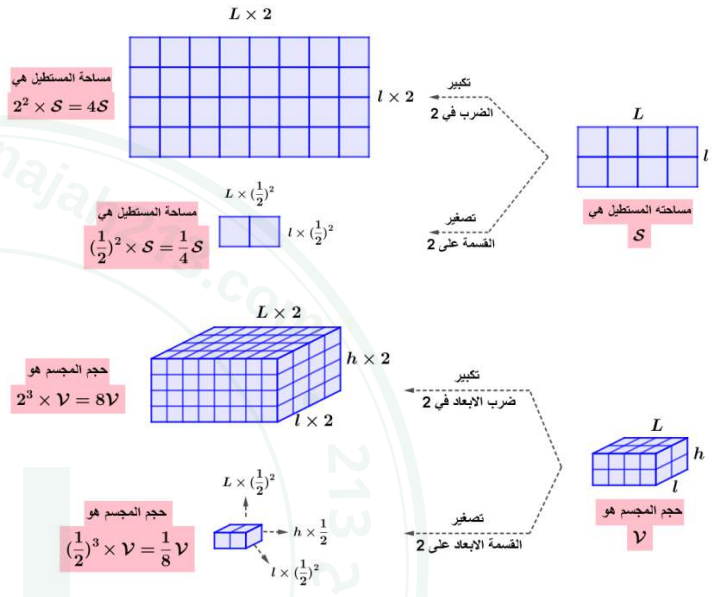
العدد k هو نسبة (أو سلم) التكبير أو التصغير

في كل من الحالتين نضرب المساحة في k^2 و نضرب الحجم في k^3

ملاحظة :

- عند تكبير أو تصغير مجسم نتحصل على مجسم من نفس الطبيعة الهندسية
- عند تكبير أو تصغير مجسم ،لا تتغير أقياس الزوايا

أمثلة :

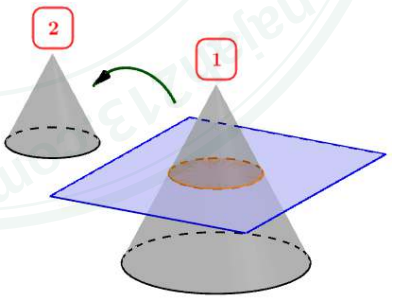


مقاطع مستوي لمخروط دوران :

خاصية :

مقطع مستوي لمخروط دوران حيث المستوي يوازي قاعدة المخروط هو تصغير لقاعدة المخروط

- المخروط 2 هو تصغير للمخروط 1



مقاطع مستوي لهرم :

خاصية :

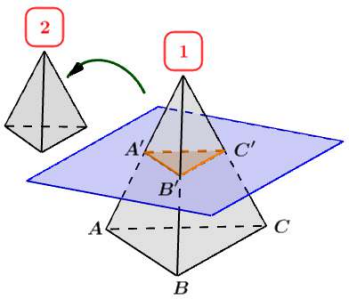
مقطع مستوي لهرم حيث المستوي يوازي قاعدة الهرم هو تصغير لقاعدة الهرم

- الهرم 2 هو تصغير للهرم 1

ملاحظة :

- $(A'B') // (AB)$
- $(B'C') // (BC)$
- $(A'C') // (AC)$

على كل وجه من الهرم نلاحظ مثلثين في وضعية طالس



التكبير والتصغير :

تعريف :

- تكبير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد k اكبر من 1
- تصغير شكل أو مجسم يعني ضرب أبعاده في عدد محصور بين 0 و 1

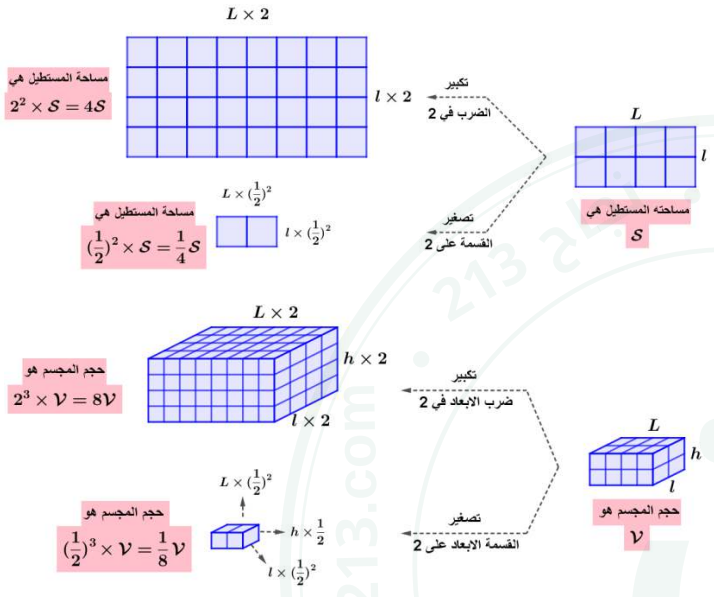
العدد k هو نسبة (أو سلم) التكبير أو التصغير

في كل من الحالتين نضرب المساحة في k^2 و نضرب الحجم في k^3

ملاحظة :

- عند تكبير أو تصغير مجسم نتحصل على مجسم من نفس الطبيعة الهندسية
- عند تكبير أو تصغير مجسم ،لا تتغير أقياس الزوايا

أمثلة :

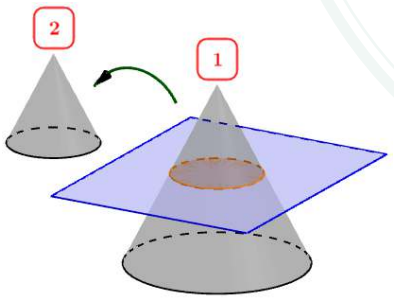


مقاطع مستوي لمخروط دوران :

خاصية :

مقطع مستوي لمخروط دوران حيث المستوي يوازي قاعدة المخروط هو تصغير لقاعدة المخروط

- المخروط 2 هو تصغير للمخروط 1



مقاطع مستوي لهرم :

خاصية :

مقطع مستوي لهرم حيث المستوي يوازي قاعدة الهرم هو تصغير لقاعدة الهرم

- الهرم 2 هو تصغير للهرم 1

ملاحظة :

- $(A'B') // (AB)$
- $(B'C') // (BC)$
- $(A'C') // (AC)$

على كل وجه من الهرم نلاحظ مثلثين في وضعية طالس

