أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

**الميدان :** أنشطة هندسية **المستوى :** الرابعة متوسط

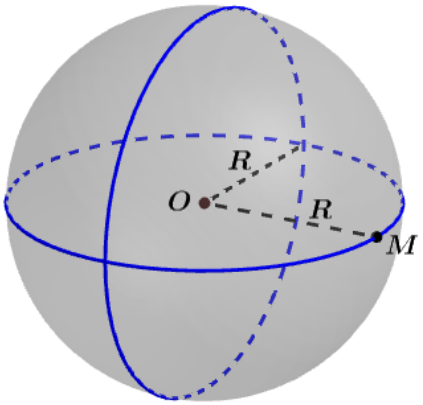
**المقطع :** السادس

**الباب :** الهندسة في الفضاء **الأستاذ :**

**المورد المعرفي :** الكرة والجلة

**الكفاءة الختامية :** يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والهندسة في الفضاء

$\in \notin \cup \cap \exists \forall$

| | |
|---|---|
| مركّبات الكفاءة المستهدفة | ▪ يتعرّف على كائنات هندسية (الكرة والجلة، المقاطع المستوية) وخواص وعلاقات (الهندسة في الفضاء) **(الكرة والجلة)**<br>▪ يوظف خواصا هندسية وعلاقات (الدوران،الزوايا) وينجز إنشاءات هندسية بإجراءات مبرّرة ويستعمل مصطلحات ورموز وتعابير سليمة، ويبني براهين ويحرّرها<br>▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف |
| أهداف الوضعية التعلمية | ▪ التعرف على الكرة والجلة<br>▪ حساب مساحة الكرة وحجم الجلة |
| خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها | ▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة<br>▪ لا تتطلب بحث مطول |
| السندات المستعملة | ▪ الكتاب المدرسي |
| صعوبات متوقّعة | ▪ التمييز بين الكرة والجلة |
| تهيئة | ▪ عناصر الدائرة والقرص |
| أنشطة | **نشاط :** رقم 1 صفحة 164<br>1) ميّز بين نقاط دائرة ونقاط قرص لهما نفس المركز ونصف قطر كل منهما 4cm.<br>2) الكرة المستعملة في رياضة كرة اليد هو مجسّم كُروي أجوف، إنّه نموذج لكائن رياضياتي يُسمّى الكُرة. بينما الكُرية المستعملة في رياضة الكرة الحديدية هي مُجسّم كروي مملوء، إنّه نموذج لكائن رياضياتي يُسمّى الجُلّة.<br>3) اذكر مُجسمات أخرى متواجدة في محيطك تُعتبر نموذجًا لكرة أو جُلّة.<br> <br>4) $r$ عدد موجب تماما. أنقل ثم اتمم ما يلي:<br>مجموعة النقط من الفضاء التي تبعد بمسافة ثابتة $r$ عن نقطة ثابتة O<br>هي.....ذات المركز O ونصف القطر $r$.<br>مجموعة النقط من الفضاء التي تبعد بمسافة أصغر من أو تُساوي $r$ عن نقطة ثابتة O<br>هي.....ذات المركز O ونصف القطر $r$. |
| الحوصلة | **تعريف الكرة :**<br>الكرة التي مركزها $O$ ونصف قطرها $R$ هي<br>مجموعة من النقط $M$ من الفضاء بحيث $OM = R$<br>  |

| | |
|---|---|
| | **تعريف الجلة :**<br>الجلة التي مركزها $O$ ونصف قطرها $R$ هي مجموعة من النقط $M$ من الفضاء بحيث $OM \leq R$<br><br>**مساحة الكرة :**<br>مساحة كرة نصف قطرها $R$ تعطى بالقاعدة $S = 4\pi R^2$<br>**مثال :**<br>مساحة كرة نصف قطرها $2cm$ هي $S = 4\pi 2^2 = 16\pi cm^2$<br><br>**حجم الجلة :**<br>حجم جلة نصف قطرها $R$ تعطى بالقاعدة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$<br>**مثال :**<br>حجم جلة نصف قطرها $3cm$ هو $V = 4\pi 3^2 = 36\pi cm^3$ |
| **تمديد** | **تطبيق :** رقم 5 صفحة 172 |

**الميدان :** أنشطة هندسية **المستوى :** الرابعة متوسط

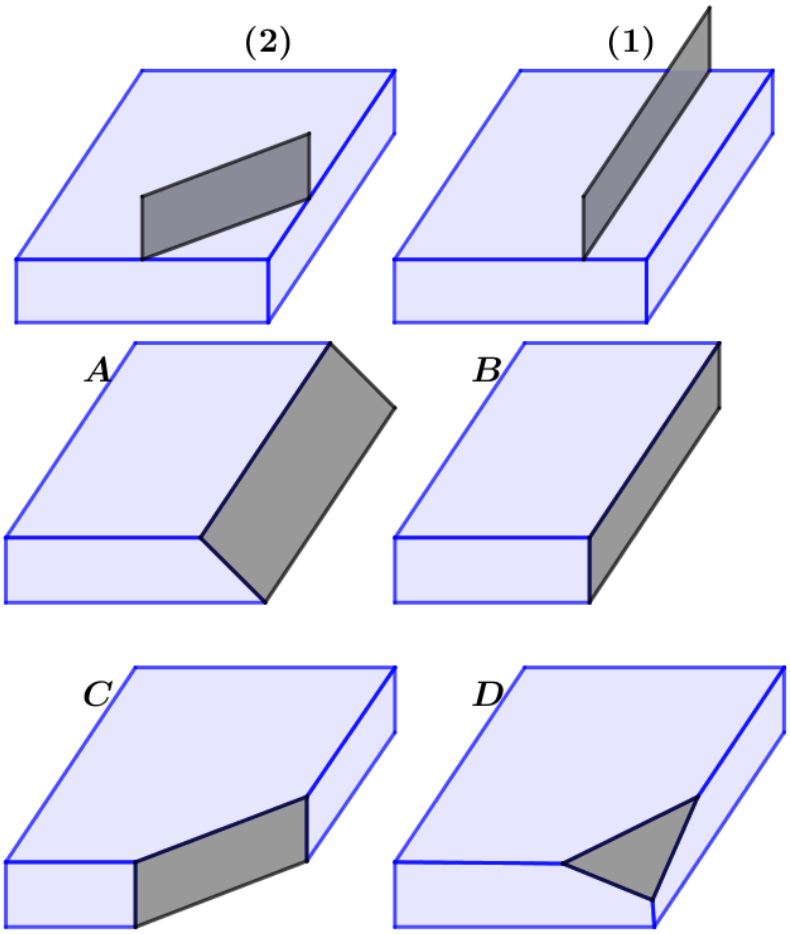
**المقطع :** السادس

**الباب :** الهندسة في الفضاء **الأستاذ :**

**المورد المعرفي :** المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة

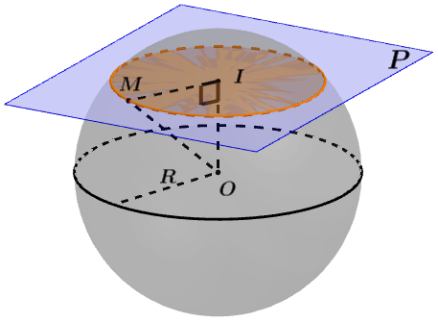
**الكفاءة الختامية :** يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والهندسة في الفضاء

$\in \notin \cup \cap \exists \forall$

| | |
|---|---|
| مركّبات الكفاءة المستهدفة | ▪ يتعرّف على كائنات هندسية (الكرة والجلة، المقاطع المستوية) وخواص وعلاقات (الهندسة في الفضاء) **(المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة)**<br>▪ يوظف خواصا هندسية وعلاقات (الدوران،الزوايا) وينجز إنشاءات هندسية بإجراءات مبرّرة ويستعمل مصطلحات ورموز وتعابير سليمة، ويبني براهين ويحرّرها<br>▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف |
| أهداف الوضعية التعلمية | ▪ معرفة واستعمال المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة |
| خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها | ▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة<br>▪ لا تتطلب بحث مطول |
| السندات المستعملة | ▪ النص على السبورة أو على قصاصات |
| صعوبات متوقّعة | ▪ |
| تهيئة | ▪ متوازي المستطيلات |
| أنشطة | أرفق كل شكل من الشكلين (1) و (2) بالمقطع المناسب له $A$ ، $B$ ، $C$ ، $D$<br>  |

## 1) مقاطع مستوي لكرة وجلة :

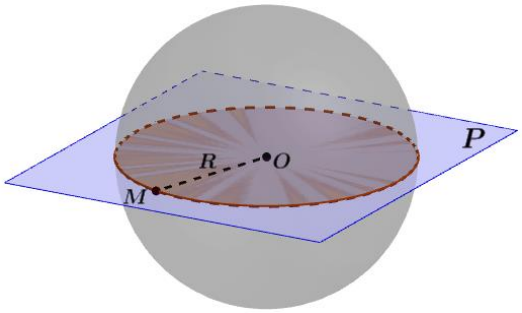
- مقطع مستوي لكرة هو دائرة




$OI \langle R$

**$IM \langle R$ ونصف قطر الدائرة اصغر من نصف قطر الكرة**

**المستوي يقطع الكرة وفق دائرة صغيرة**

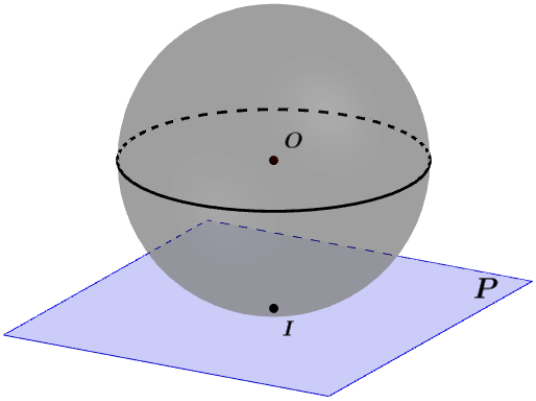



$OI = 0$

**نصف قطر الدائرة يساوي نصف قطر الكرة من نصف قطر الكرة**

**المستوي يقطع الكرة وفق دائرة كبيرة**

- مقطع مستوي لجلة هو قرص




$OI = R$

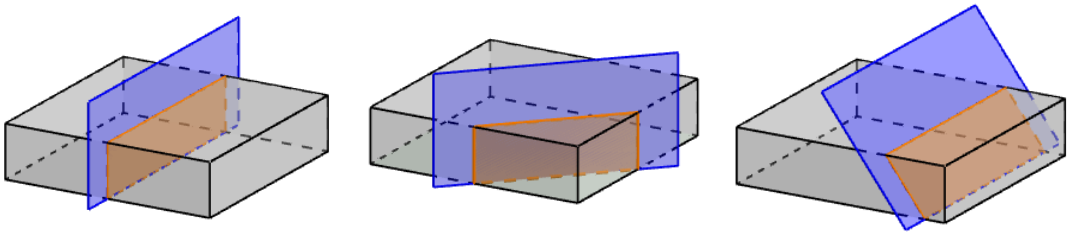
**يشترك المستوي والكرة في نقطة وحيدة**

**المستوي مماس للكرة**

الحوصلة

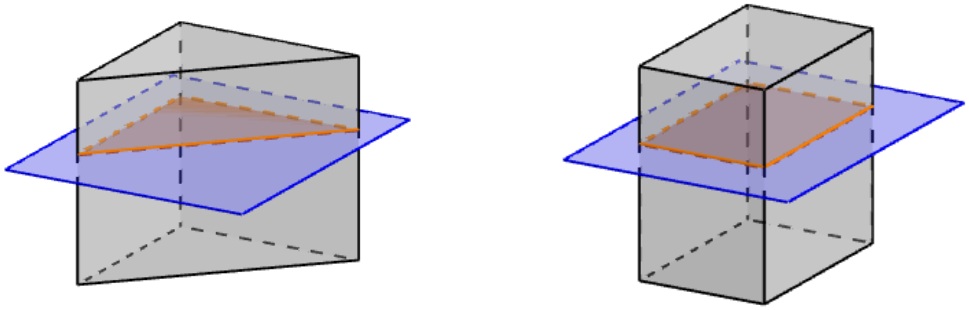
## 2) مقاطع مستوي لمتوازي مستطيلات :

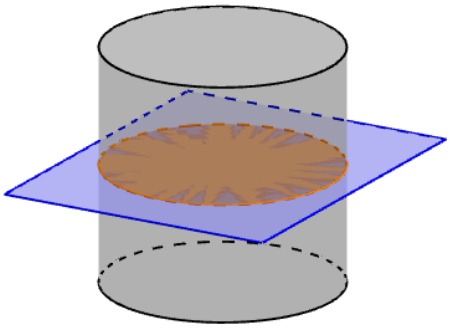
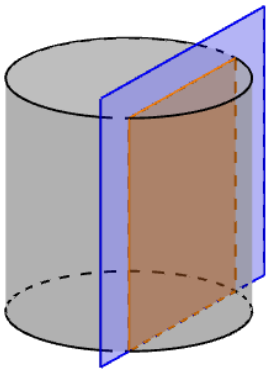
- مقطع مستوي لمتوازي مستطيلات هو مستطيل



## 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 :**<br>• مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يعامد قاعدة الاسطوانة هو مستطيل<br>• مقطع مستوي لاسطوانة الدوران حيث المستوي يوازي قاعدة الاسطوانة هو قرص مطابق لقاعدة الاسطوانة<br>   |
| **تمديد** | **تطبيق :** رقم 9 و 10 صفحة 173 |

**الميدان :** أنشطة هندسية **المستوى :** الرابعة متوسط

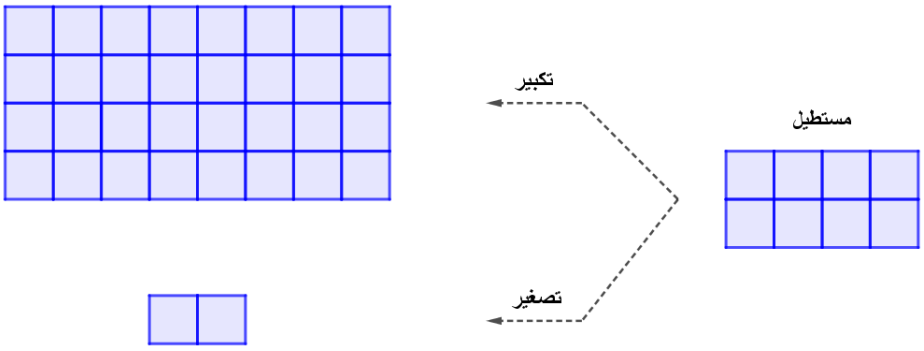
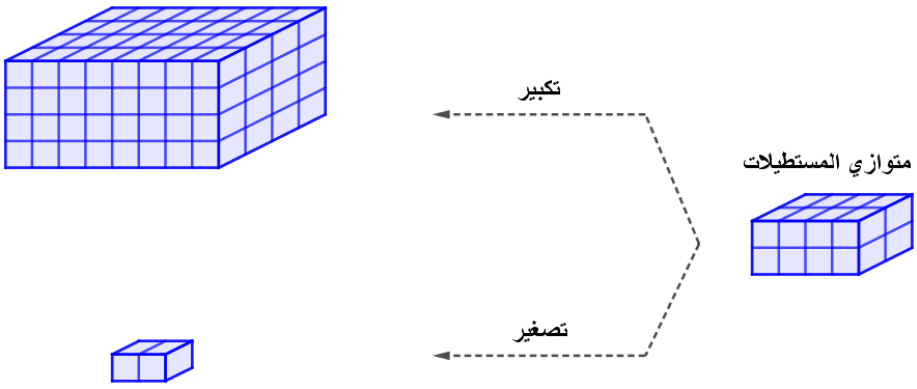
**المقطع :** السادس

**الباب :** الهندسة في الفضاء **الأستاذ :**

**المورد المعرفي :** التكبير والتصغير

**الكفاءة الختامية :** يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والهندسة في الفضاء

∈∉∪∩∃∀

| | |
|---|---|
| مركّبات الكفاءة المستهدفة | ▪ يتعرّف على كائنات هندسية (الكرة والجلة، المقاطع المستوية) وخواص وعلاقات (الهندسة في الفضاء) **(التكبير والتصغير)**<br>▪ يوظف خواصا هندسية وعلاقات (الدوران،الزوايا) وينجز إنشاءات هندسية بإجراءات مبرّرة ويستعمل مصطلحات ورموز وتعابير سليمة، ويبني براهين ويحرّرها<br>▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف |
| أهداف الوضعية التعلمية | ▪ المعرفة الآثار على مساحة وحجم مجسم عند تكبير آو تصغير أبعاد هذا الجسم |
| خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها | ▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة<br>▪ لا تتطلب بحث مطول |
| السندات المستعملة | ▪ النص على السبورة او على قصاصات |
| صعوبات متوقّعة | ▪ |
| تهيئة | ▪ |
| أنشطة | 1) لاحظ الأشكال الآتية<br>  <br>• ما هما بعدي ومساحة المستطيل ؟<br>• ما هما بعدي المستطيلين المتحصل عليهما بعد التكبير والتصغير وما هي مساحتيهما ؟<br>• ما هو معامل التكبير ومعامل التصغير ؟<br>2) لاحظ المجسمات الآتية<br>  |

- ما هي أبعاد متوازي المستطيلات وما هو حجمه ؟
- ما هي أبعاد المجسمين المتحصل عليهما بعد التكبير والتصغير وما هو حجمهما ؟
- ما هو معامل التكبير ومعامل التصغير ؟

## الحوصلة

**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

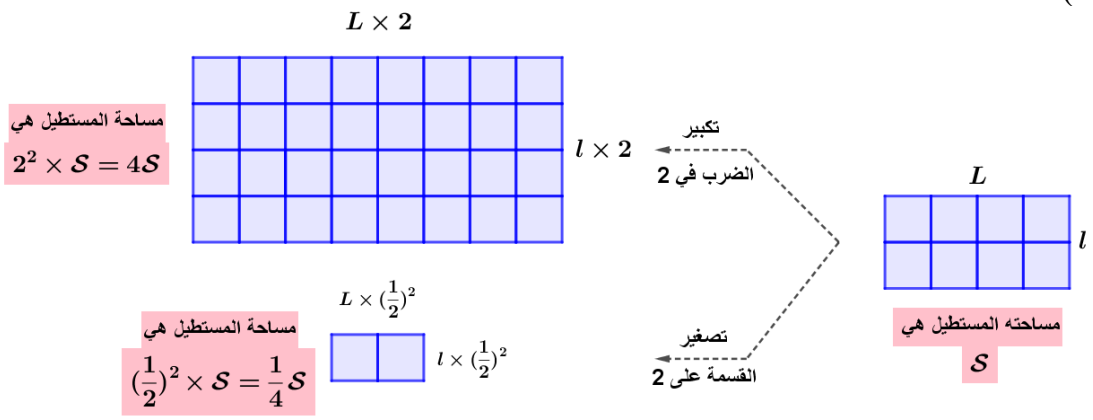
العدد $k$ هو نسبة (أو سلم) التكبير أو التصغير
في كل من الحالتين نضرب المساحة في $k^2$ و نضرب الحجم في $k^3$

**ملاحظة :**

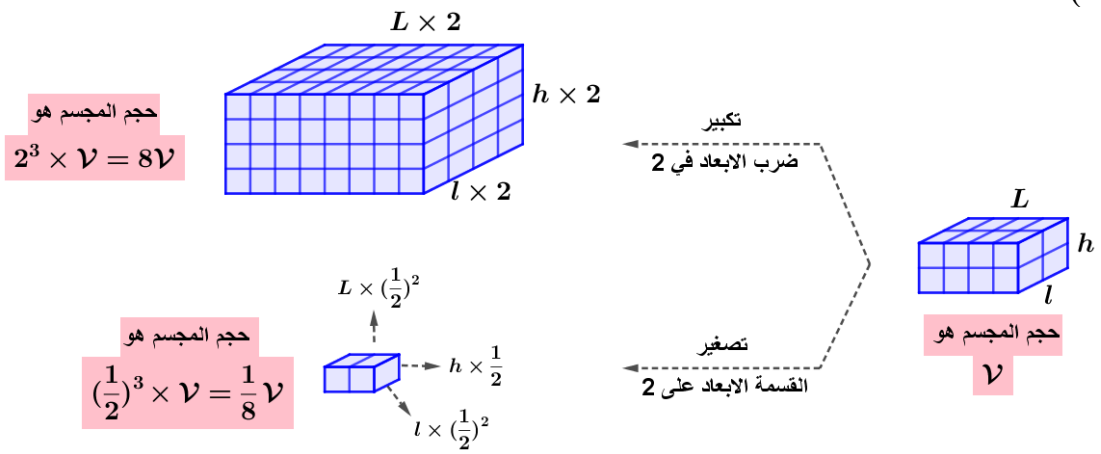
- عند تكبير أو تصغير مجسم نتحصل على مجسم من نفس الطبيعة الهندسية
- عند تكبير أو تصغير مجسم ،لا تتغير أقياس الزوايا

**امثلة :**

(1



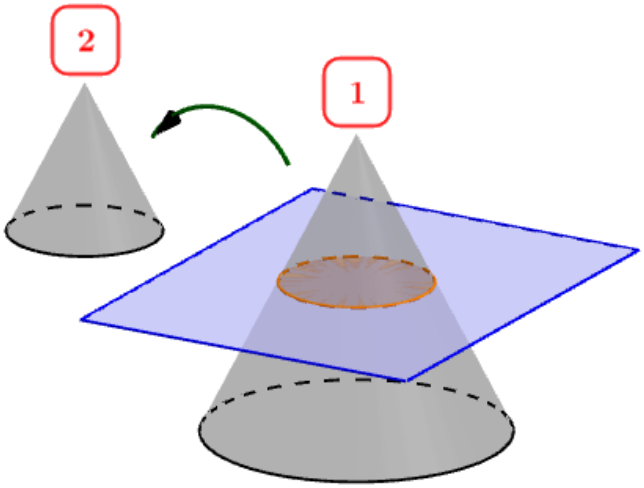

(2



## 1) مقاطع مستوي لمخروط دوران :

**خاصية :**

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

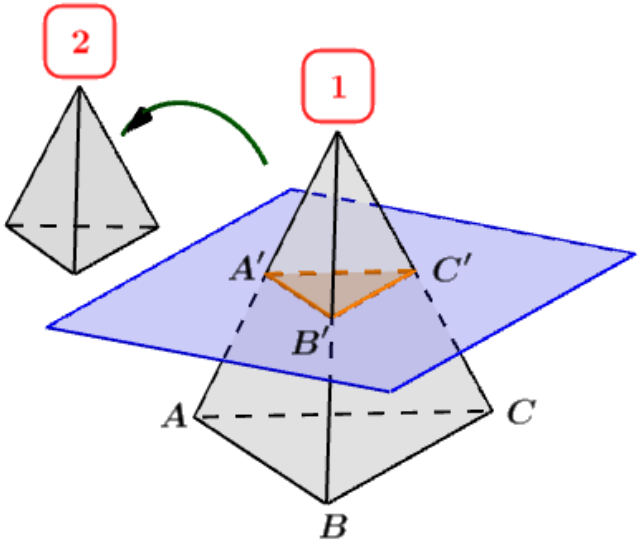



- المخروط 2 هو تصغير للمخروط 1

## 2) 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

| | |
|---|---|
| **تمديد** | **تطبيق :** رقم 13 و 14 صفحة 173 |

**الميدان :** أنشطة هندسية **المستوى :** الرابعة متوسط

**المقطع :** السادس

**الباب :** الهندسة في الفضاء **الأستاذ :**

**الكفاءة الختامية :** يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والهندسة في الفضاء

∈∉∪∩∃∀

## أعمال موجهة

| | |
|---|---|
| مركّبات الكفاءة المستهدفة | ▪ يتعرّف على كائنات هندسية (الكرة والجلة، المقاطع المستوية) وخواص وعلاقات (الهندسة فس الفضاء)<br>▪ يوظف خواصا هندسية وعلاقات (الدوران،الزوايا) وينجز إنشاءات هندسية بإجراءات مبرّرة ويستعمل مصطلحات ورموز وتعابير سليمة، ويبني براهين ويحرّرها<br>▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف |
| طرائق وتمارين | **الوضعية 1 : حساب نصف قطر مقطع مستو لكرة**<br>**طريقة : لحساب نصف قطر مقطع لكرة يمكن توظيف خاصية فيتاغورس أو النسب المثلثية في مثلث قائم**<br>**تمرين :**<br>يقطع مستوي كرة نصف قطرها $2cm$ وفق دائرة مركزها $O'$ بحيث $OO' = 1,5cm$<br>احسب نصف قطر هذه الدائرة<br><br>**الوضعية 2 : حساب نصف قطر مقطع مستو لمخروط دوران**<br>**طريقة : لحساب نصف قطر مقطع مستو لمخروط الدوران حيث المستوي يوازي قاعدة المخروط يمكن تطبيق خاصية فيتاغورس أو النسب المثلثية في مثلث قائم ا وخاصية طالس**<br>**تمرين :**<br>مخروط دوران ارتفاعه $4cm$ ومصف قطره $1,5cm$ يقطع بمستو يوازي قاعدة هذا المخروط على يعد $1cm$ من القاعدة<br>احسب نصف قطر المقطع الناتج<br>احسب نسبة حجم المخروط العلوي على حجم المخروط الكبير<br><br>**الوضعية 3 :**<br>توظيف برنامج *GeoGebra* في الهندسة في الفضاء |