هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

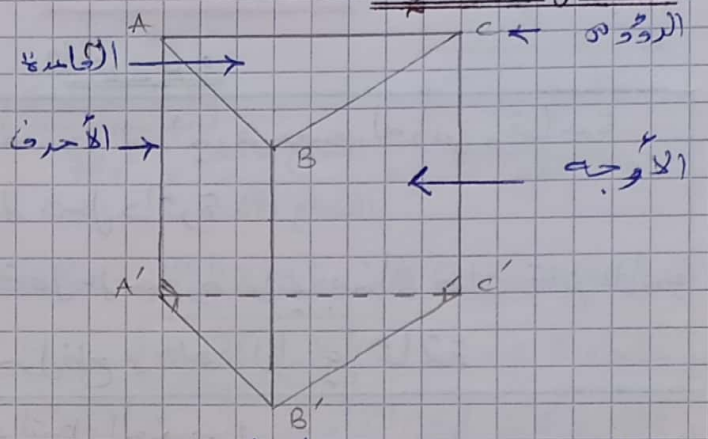
الدرس ⑩ : بعض المجسمات الفضائية

I - الهوشور القائم :

1) تعريف :

الهوشور القائم هو مجسم أوجهه الجانبية مستطيلات وقاعدتاه مضلعان قابلان للتطابق.

* الشكل الهندسي :



ABCA'B'C' هوشور قائم ثلاثي القاعدة.

$AA' = BB' = CC'$ ←

AA' هو ارتفاع الهوشور القائم.

* أمثلة :

← متوازي المستطيلات هو هوشور قائم قاعدته مستطيل

← المكعب هو هوشور قائم قاعدته مربع.

2) المساحة الجانبية :

المساحة الجانبية للهوشور القائم تساوي جداء محيط قاعدة له في ارتفاعه

$$S_L = p \times h$$

S_L : المساحة الجانبية
p : محيط إحدى القاعدتين
h : ارتفاع الهوشور القائم

3) الحجم :

حجم الهوشور القائم يساوي جداء مساحة قاعدته في ارتفاعه.

$$V = S \times h$$

V : الحجم
S : مساحة القاعدة
h : الارتفاع

* مثال :

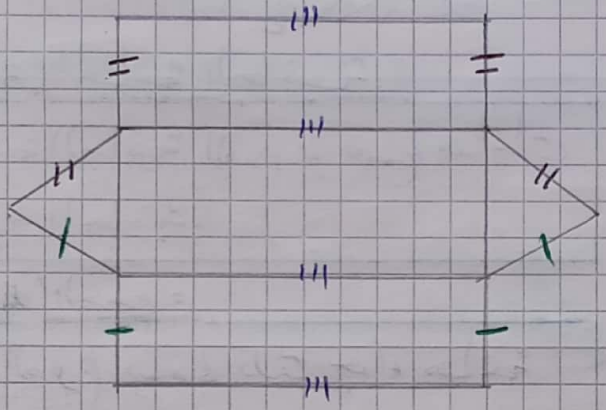
نعتبر هوشور قائم بحيث محيط قاعدته 28cm ، ومساحة قاعدته 13cm² وارتفاعه 5cm

← المساحة الجانبية هي : $S_L = p \times h = 28 \times 5$

$S_L = 140\ cm^2$

← الحجم : $V = S \times h = 13 \times 5 = 65\ cm^3$

4) نشر الهوشور القائم :

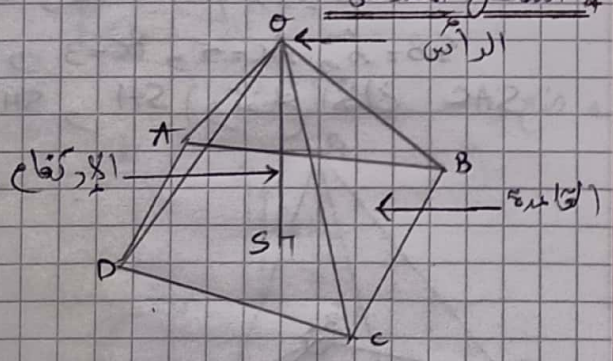


II - الهرم :

1) تعريف وبعض القاعدة :

* تعريف : هرم رباعي القاعدة هو مجسم له قاعدة عبارة عن مضلع رباعي وأوجهه الجانبية عبارة عن مثلثات.

* الشكل الهندسي :



OABCD هرم رباعي القاعدة وقاعدته الرباعي ABCD

O هو رأس الهرم

[OD], [OC], [OB], [OA] الأحرف

OS الارتفاع.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع Talamid.ma
Réalisé par : M. BENMASSER Jamal

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

$= \frac{(4\times6)+(3\times6)+(3,4\times5)}{2}$

$S' = 29,5\ cm^2$ ومنه

حجم الهرم هو: $V = \frac{1}{3} S_{ABC} \times SH$

$= \frac{1}{3} \times \frac{AB\times BC}{2} \times SH$

$= \frac{4\times3\times3,4}{6} = 6,8\ cm^3$

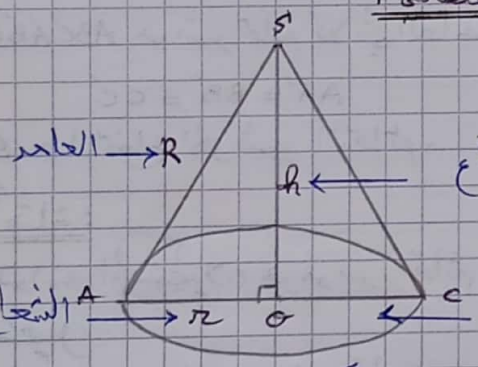
II. المخروط الدوراني:

1) تعريف:

المخروط الدوراني هو مجسم له رأس وقاعدة على شكل دائرة.

نحصل على مخروط دوراني بدوران مثلث قائم الزاوية حول ضلع من ضلعي الزاوية القائمة.

* الشكل الهندسي:



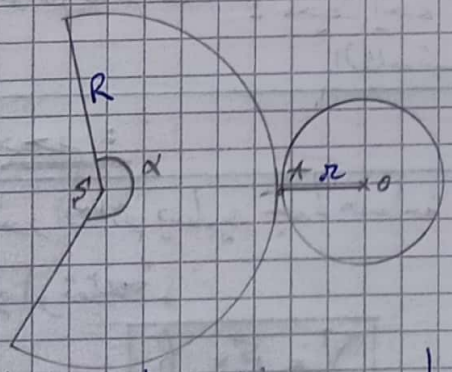
r: شعاع الدائرة مركزها O

h: ارتفاع المخروط الدوراني

R: عامد المخروط الدوراني (شعاع الدائرة مركزها O)

← القطع [OA] يولد قرصا: قاعدة المخروط الدوراني.

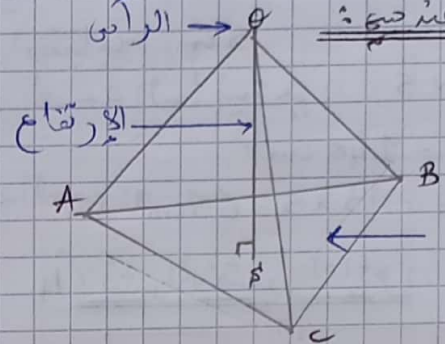
← القطع [SA] يولد السطح الجانبي للمخروط الدوراني



يحتل نطيحتي مركزية شعاعها الدائرة لحامل العامد R في المثلث AOS القائم الزاوية في O

* تعريف: هرم ثلاثي القاعدة هو مجسم له قاعدة هو مثلث وأوجهه الجانبية هو مثلثات.

* الشكل الهندسي:



3) المساحة الجانبية:

المساحة الجانبية للهرم هي مجموع مساحات الأوجه الجانبية.

4) الحجم:

حجم الهرم يساوي ثلث جداء مساحة قاعدته في ارتفاعه.

$$V = \frac{1}{3} S' \times h$$

(مساحة القاعدة) (الارتفاع)

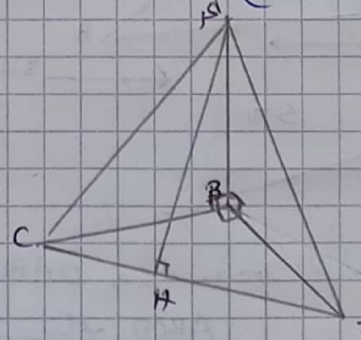
* مثال:

نعتبر هرم قاعدته ABC مثلث قائم الزاوية في B و SBC، SAB حاملان الزاويتين في B

$AB = 4$ ، $BC = 3$ ، $AC = 5$ ، $SB = 6$

$SH = 3,4$ ، SH ارتفاع المثلث SAC

لحساب



لحساب المساحة الجانبية لهذا الهرم.

لدينا: $S = S_{ABS} + S_{SBC} + S_{ASC}$

$= \frac{AB\times SB}{2} + \frac{BC\times SB}{2} + \frac{SH\times AC}{2}$

Talamid.ma للمزيد من الملفات تم بزيارة الموقع
Réalisé par : M. BENMASSER Jamal

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

2) المساحة الجانبية

أنظر الشكل المنشور السابق.

πR^2	S
$360°$	α

$2\pi R$	$2\pi r$
$360°$	α

$$S = \frac{\alpha \times \pi R^2}{360°} = \frac{\frac{r}{R} \times \pi R^2 \times 360°}{360°}$$

$$\alpha = \frac{360° \times 2\pi r}{2\pi R}$$

$$\alpha = \frac{r}{R} \times 360°$$

$$S = \pi r R$$

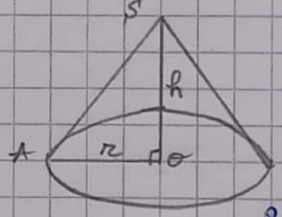
$\pi \approx 3,14$

زاوية القطاع الدائري $= 360° \times \frac{\text{الشعاع الأصغر}}{\text{الشعاع الأكبر}}$

المساحة الجانبية لمخروط الدوراني الذي شعاعه r وطوله R هي:

$$S = \pi . r R$$

* مثال: كيف يمكن إنشاء مخروط دوراني شعاع قاعدته $3cm$ وارتفاعه $4cm$



لحساب أحد العامد R

المثلث AOS قائم الزاوية في O

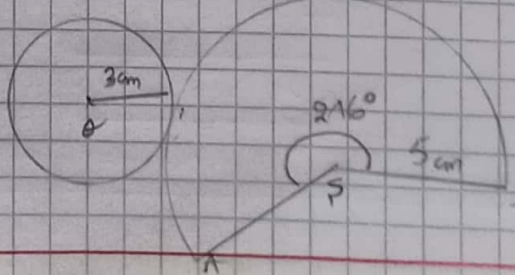
إذن حسب خاصية فيثاغورس المباشرة نجد:

$$AS^2 = AO^2 + OS^2$$
$$= 3^2 + 4^2$$
$$= 9 + 16$$
$$AS^2 = 25$$
$$AS = \sqrt{25}$$
$$R = 5\,cm$$

ومنه فإن

* ومنه طبيعة القطاع الدائري هو:

$$\alpha = \frac{r}{R} \times 360° = \frac{3}{5} \times 360°$$
$$\alpha = 216°$$



* مساحة المخروط السابق:

$$S = \pi \times R \times r = 3,14 \times 3 \times 5$$
$$S = 47,1\,cm^2$$

3) حجم المخروط الدوراني:

حجم مخروط دوراني يساوي ثلث مساحة قاعدته في ارتفاعه.

$$V = \frac{1}{3} \pi \times r^2 \times h$$

h: ارتفاع — r: شعاع القاعدة

* مثال:

لنحسب المخروط الدوراني السابق

لدينا حجمه هو: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 3^2 \times 4$

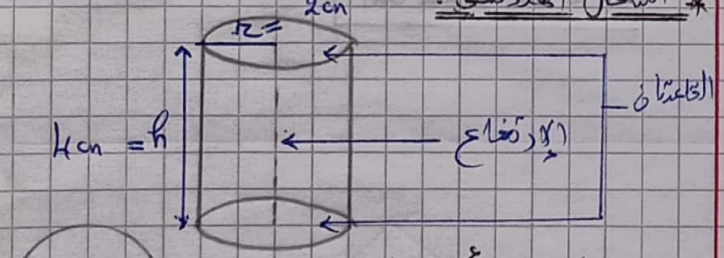
$$V = 37,68\,cm^3$$

IV - خروج إطاقية: الأسطوانة القائمة

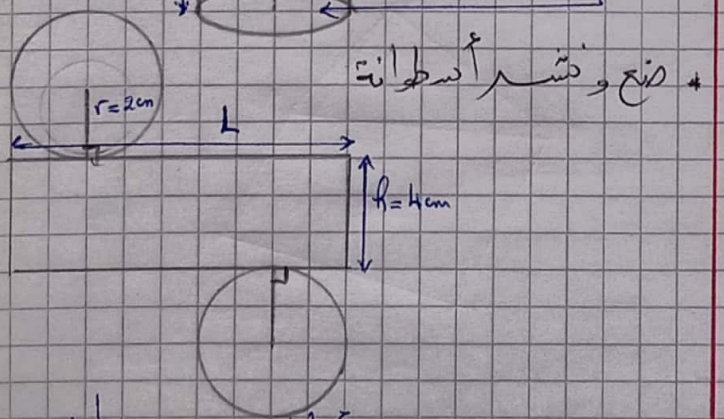
1) تعريف:

الأسطوانة عبارة عن مجسم له قاعدتين عبارة عن قرصين متطابقين متقابلين (لهما نفس الشعاع) المسافة بين مركزي القاعدتين تسمى ارتفاع الأسطوانة.

* الشكل الهندسي:



* نشر وتشكيل أسطوانة



بعد نشر الوجه الجانبي لأسطوانة نحصل على مستطيل إذن بالاعتماد على الشكل جانبه طول الوجه الجانبي

حيث: L محيط القاعدة: $L = 2\pi r = 2 \times 3,14 \times 2 = 12,56\,cm$

* ملاحظة: الأسطوانة مبارة عن مخروط قاعدته قرصان.

للمزيد من الملفات تم بزيارة الموقع Talamid.ma
Réalisé par : M. BENMASSER Jamal

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

2) المساحة الجانبية :

المساحة الجانبية لأسطوانة تساوي جداء محيط القاعدة في الارتفاع

$$\mathcal{A} = p \times h = 2\pi R \times h$$

* مثال : في المثال السابق

الوجه الجانبي عبارة عن مستطيل عرضه $h = 4cm$ وطوله محيط القاعدة $p = 2 \times \pi \times 2$

إذن المساحة الجانبية هي :

$$\mathcal{A} = 2 \times \pi \times 2 \times 4 = 50,24\ cm^2$$

3) الحجم

حجم الأسطوانة القائمة هو مساحة القاعدة في الارتفاع

$$V = \mathcal{A} \times h = \pi \times R^2 \times h$$

$\mathcal{A}$: مساحة القاعدة ، h : الارتفاع ، R : شعاع القاعدة

* مثال : في المثال السابق

حجم الأسطوانة هو :

$$V = \pi \times R^2 \times h$$

$$= 3,14 \times 2^2 \times 4$$

$$V = 50,24\ cm^3$$

للمزيد من الملفات تم بزيارة الموقع Talamid.ma