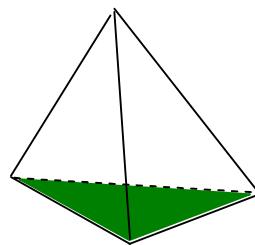
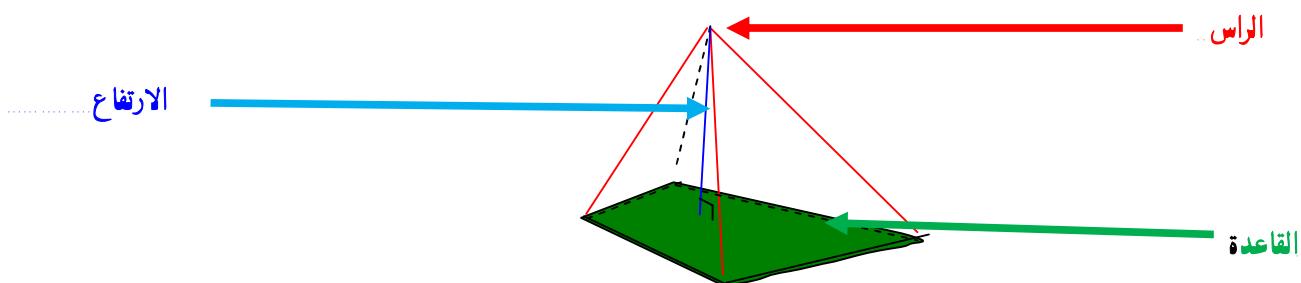


الهندسة الفضائية

1- الهرم

هرم رباعي القاعدة (انظر الشكل)

تعريف: هرم رباعي القاعدة هو جسم له قاعدة عبارة عن مربع رباعي ووجهه الخالي عبارة عن مثلثات



هرم ثلاثي القاعدة (الرباعي الوجه)

حجم الهرم = ثلث جداء مساحت قاعدته في ارتفاعه

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

مساحة قاعدة الهرم

2- المخروط الدوار

تعريف: المخروط الدوار هو جسم له رأس وقاعدة على شكل دائرة

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



حجم المخروط الدوراني يساوي ثلث جداء مساحت قاعدته في ارتفاعه

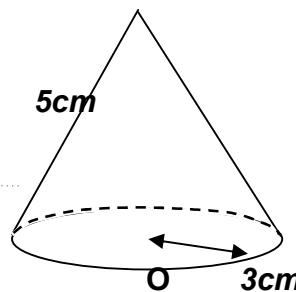
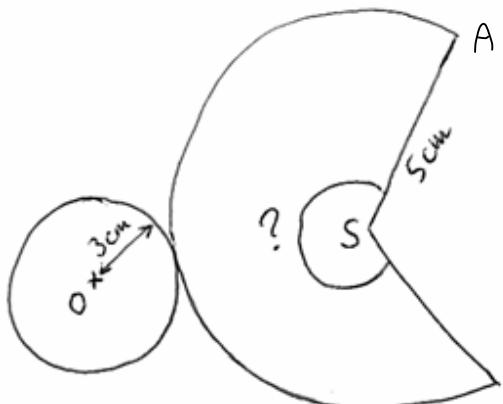
$$V = \frac{1}{3} \times S \times h$$

مساحة قاعدة المخروط الدوراني

$$S = \frac{1}{3} \pi \times R^2 \times h$$

شعاع القاعدة

كيفية صنع مخروط دوراني



لتفهم/ بدا باستعمال اليد فقط كجث تمثيلي.

تستنتج أن حيـط القـاعـدة هو حـيـط القـوس AB

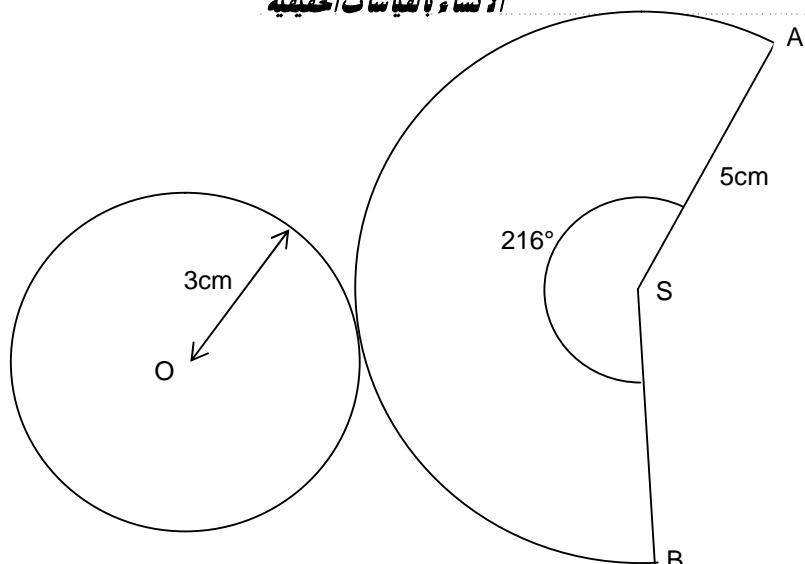
$$AB = 2 \times \pi \times r = 2 \times \pi \times 3 = 6\pi$$

حيـط القـوس الذـى مـركـزـه S وشـعـاعـه 5cm يـساـوى : $2 \times \pi \times 5 = 10\pi$.

الزاوية المركزية	360	\widehat{ASB}
طول القوس	10π	6π

$$\widehat{ASB} = 6\pi \times 360 : 10\pi = 216^\circ.$$

الإنشاء بالقياسات الحقيقية

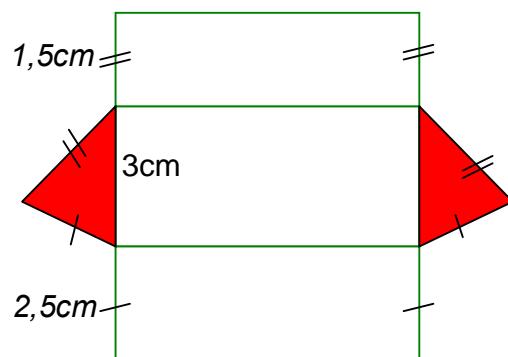
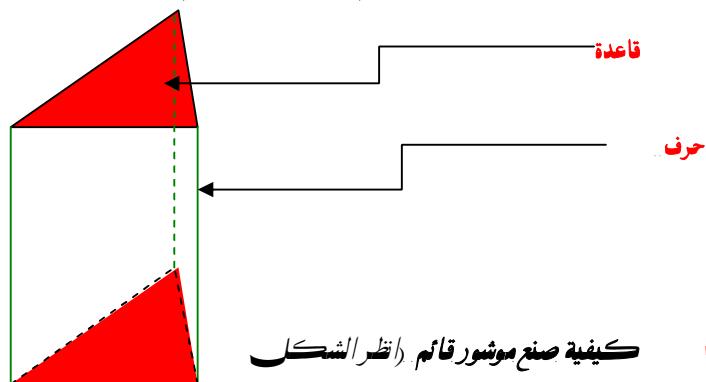


الموشور القائم

تعريف

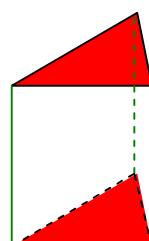
هو مجسم اوجهه الجانبية مستطيلات وقاعدته مقلعان قابلان للتطابق

ملاحظة : المكعب والمتوازي المستطيلات القائم عبارة عن موشور قائم



نشر لموشور قائم

حجم الموشور القائم



حجم الموشور القائم يساوي
مساحة القاعدة × الارتفاع

$$V = S \times h$$

مساحة القاعدة

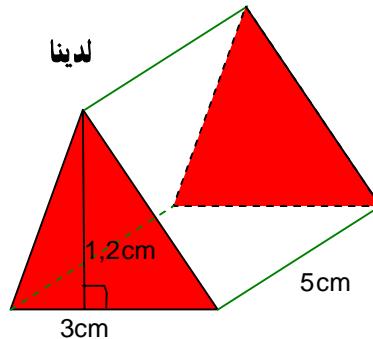
ارتفاع الموشور القائم

V حجم المنشور القائم

$$b \times h : 2 = 3 \times 1,2 : 2 = 1,8 \text{ cm}^2$$

حيث h ارتفاع القاعدة b الارتفاع الموافق له 5cm
نعلم ان ارتفاع المنشور القائم هو 5cm

$$V = \frac{\text{مساحة القاعدة}}{2} \times H = 1,8 \times 5 = 9 \text{ cm}^3$$

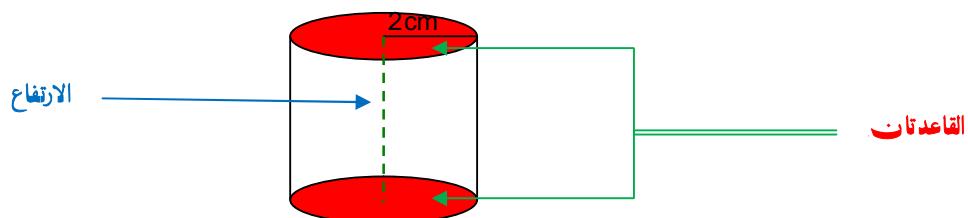


الاسطوانة القائمة

4

تعريف

جسم له قاعدتين متساويتين قابلين للتطابق (لها نفس الشعاع)
المسافة بين مركزي القاعدتين تسمى ارتفاع الاسطوانة

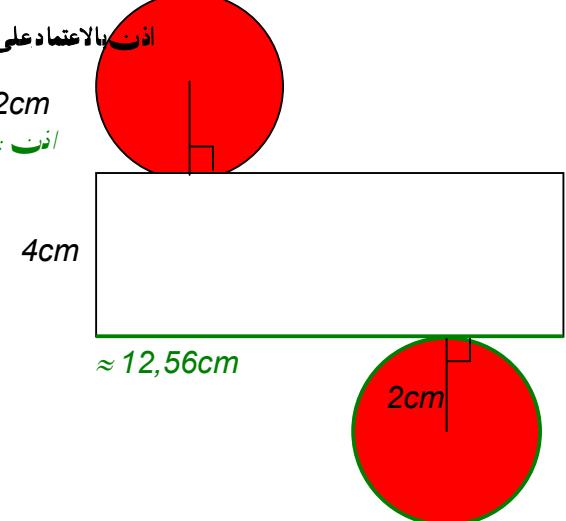


صنع ونشر المنشور القائم

ملاحظة: بعد نشر الوجه الجانبي لمنشور قائم نحصل على مستطيل

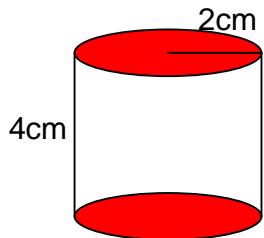
إذن بالاعتماد على الشكل جانبه طول الوجه الجانبي يساوي محيط القاعدة

$$2 \times \pi \times r \approx 2 \times 3,14 \times 2 \approx 12,56\text{cm}$$



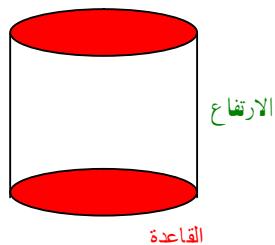
المساحة الجانبية للموشور القائم (انظر الشكل) الوجه الجانبي فهو عبارة عن مستطيل

طوله $2 \times \pi \times 2$ وعرضه 4 cm



$$\text{المساحة الجانبية} = L \times l = 4 \times 2 \times \pi \times 2 \approx 50,24 \text{ cm}^2$$

المجم



حجم الاسطوانة القائمة هو : مساحة القاعدة \times الارتفاع

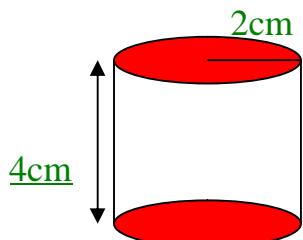
$$V = S \times h$$

↑ مساحة القاعدة ↑ ارتفاع الاسطوانة

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

↑ شعاع القاعدة

حجم الاسطوانة القائمة



$$\text{مساحة القاعدة} = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 \approx 12,56 \text{ cm}^2$$

$$\text{مساحة القاعدة} \times H \approx 12,56 \times 4 \approx 50,24 \text{ cm}^3$$

المجم