



بسم الله الرحمن الرحيم

التاريخ :

اليوم

الحصة :

المادة : رياضيات

الموضوع : حجم المنشور الرباعي
صفحة ١٢٠



@hnoood_2014

نشاط

الأشكال المجاورة تمثل
منشورات رباعية.



انسخ الجدول الآتي في كراستك:

الخطوة ١

المنشور	عدد المكعبات	ارتفاع المنشور	طول القاعدة	عرض القاعدة	مساحة القاعدة
أ					
ب					
ج					
د					
هـ					

استعمل مكعبات ستمترية لتحصل على خمسة منشورات مختلفة. وسجل في الجدول أبعاد كل منشور وعدد المكعبات المستعملة فيه.

الخطوة ٢

١ ما الأنماط التي تلاحظها عند فحص صفوف الجدول؟

٢ خمن: صف العلاقة بين عدد المكعبات اللازمة وأبعاد المنشور.

فكرة الدرس:

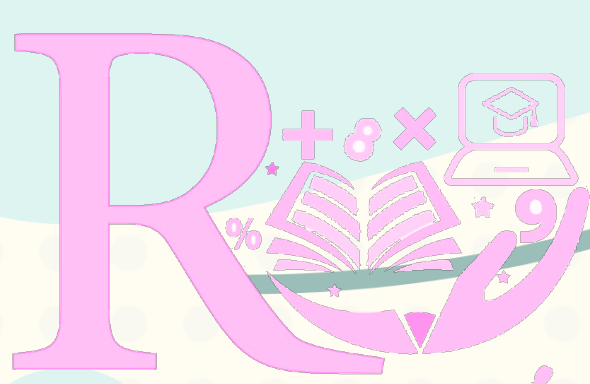
أجد حجم المنشور الرباعي.

المفردات:

المنشور الرباعي

الحجم

الوحدات المكعبة

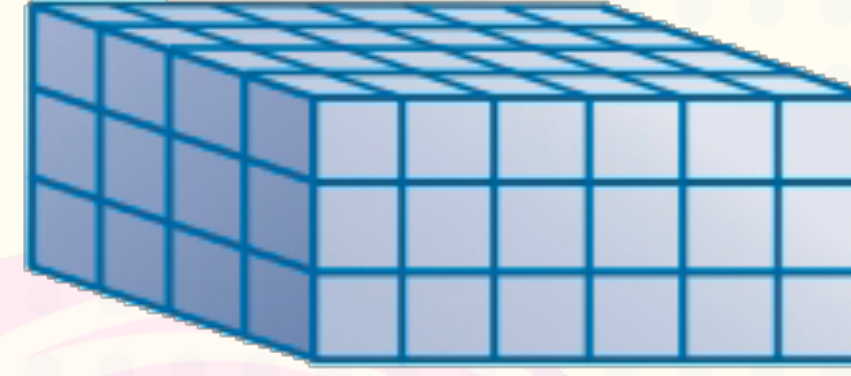
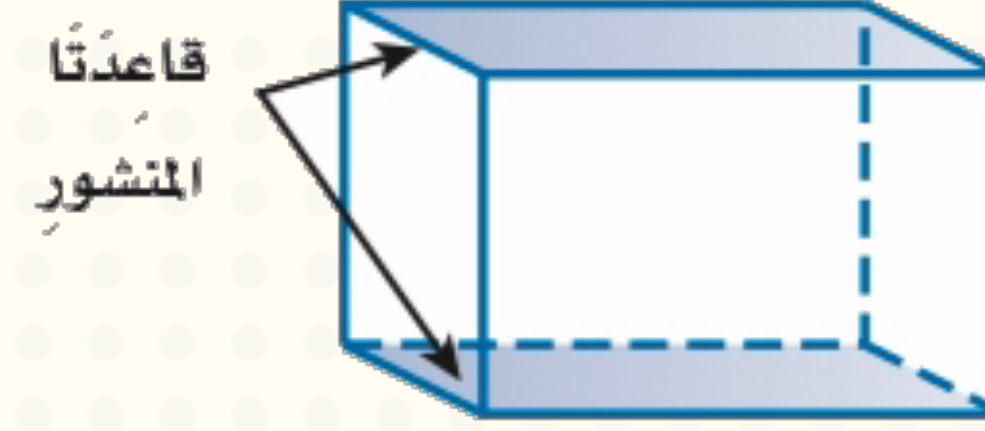


مجموعة رتبة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

الرياضيات
فن وإبداع

رقم الصفحة : ١٣٠



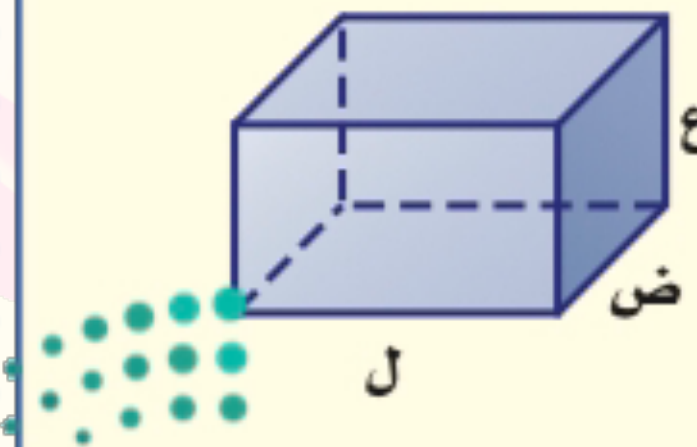
المنشور الرباعي: شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدتان متوازيتان، في صورة مستطيلين متطابقين.

الحجم: هو مقدار الحيز داخل الشكل الثلاثي الأبعاد، ويُقاس بالوحدات المكعبة. ويفيد إعادة تفكيك المنشور في معرفة عدد المكعبات المطلوبة لتكوينه. ويعتمد حجم المنشور على طول أبعاده.

مفهوم أساسي

حجم المنشور الرباعي

نموذج:



التعبير اللفظي: حجم المنشور الرباعي (ح) هو ناتج ضرب الطول (ل) في العرض (ض) في الارتفاع (ع).

بالرموز: $ح = ل \times ض \times ع$

قراءة الرياضيات:

قياس الحجم:

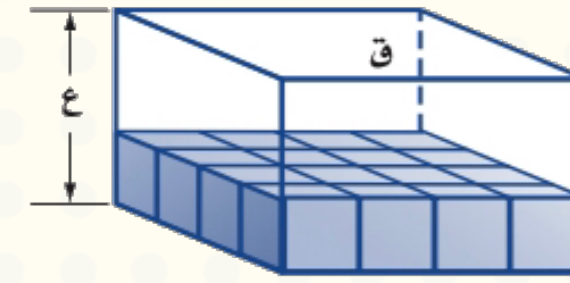
يمكن كتابة وحدة قياس الحجم اختصاراً باستعمال الأس ٣ ومثال ذلك:

وحدة مكعبة = وحدة^٣

متر مكعب = م^٣

سنتيمتر مكعب = سم^٣

وهناك طريقة أخرى لإيجاد حجم المنشور، وهي إيجاد مساحة قاعدته (ق) وضربها في ارتفاعه (ع)



$$ح = ق \times ع$$

عدد صفوف المكعبات التي تكون المنشور.

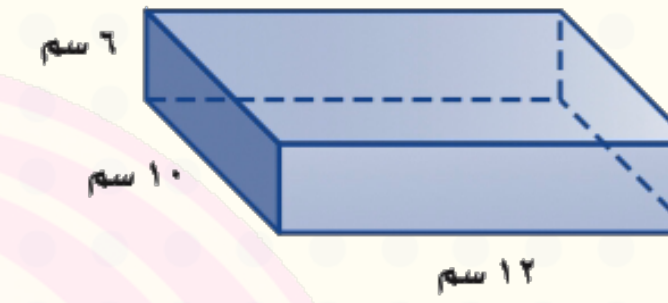
مساحة القاعدة: عدد المكعبات التي تكون القاعدة.

مثال

إيجاد حجم المنشور الرباعي

أوجد حجم المنشور الرباعي في الشكل المجاور.

قدر:



$ح = ١٠ \times ١٠ \times ٦ = ٦٠٠ \text{ سم}^٣$
الطول في الشكل المقابل ١٢ سنتيمتراً، والعرض ١٠ سنتيمترات، والارتفاع ٦ سنتيمترات.

الطريقة الأولى

استعمل $ح = ل \times ض \times ع$

حجم المنشور الرباعي

ضع ١٢ بدلاً من ل، ١٠ بدلاً من ض، ٦ بدلاً من ع
اضرب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٦ \times ١٠ \times ١٢ = ٧٢٠$$

إرشادات للدراسة

إعادة تفكيك شكل:

يمكنك التفكير في حجم المنشور، حيث يتكون من ستة طبقات متطابقة، حجم كل طبقة منها يساوي مساحة القاعدة ١٢٠ سم^٢ مضروباً في الارتفاع ٦ سم



الطريقة الثانية

استعمل $ح = ق \times ع$

ق (مساحة القاعدة) $= ١٢ \times ١٠ = ١٢٠ \text{ سم}^٢$

حجم المنشور الرباعي.

ضع ١٢٠ بدلاً من ق، ٦ بدلاً من ع

اضرب

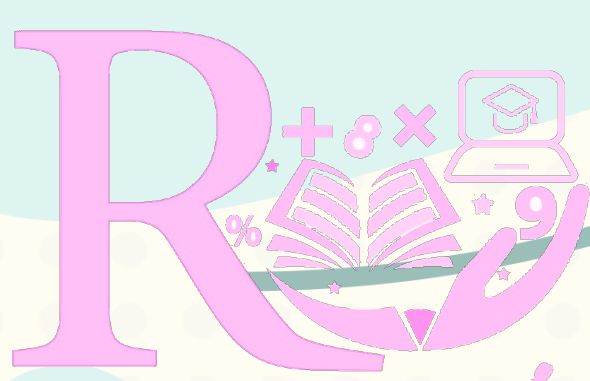
$$ح = ق \times ع$$

$$٦ \times ١٢٠ = ٧٢٠$$

إذن الحجم هو ٧٢٠ سم^٣

تحقق من المعقولية: بما أننا بدأنا بتقدير أصغر، فإن الإجابة ينبغي أن تكون أكبر من التقدير،

$$٧٢٠ < ٦٠٠ \checkmark$$



رقم الصفحة : ١٣١

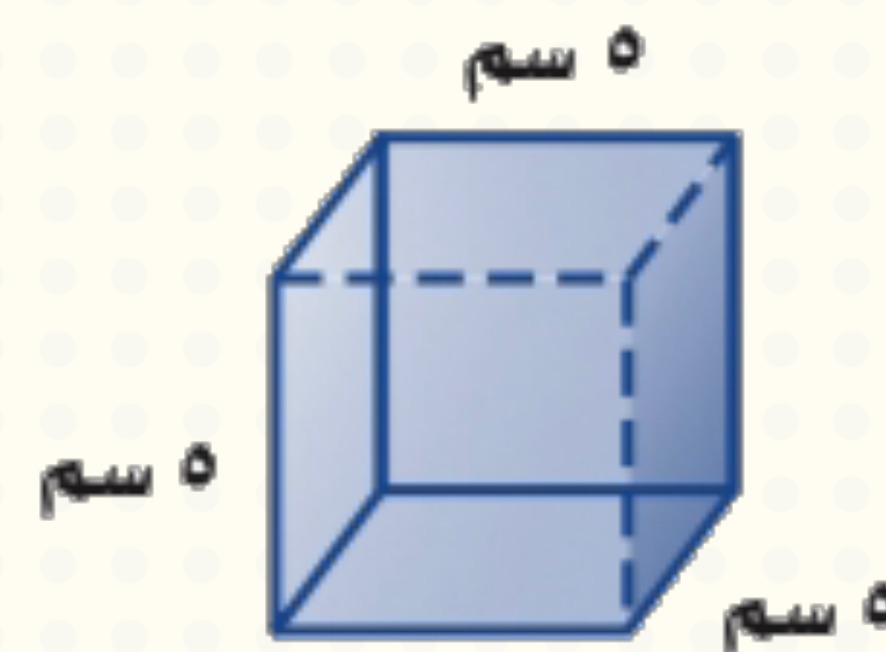
مجموعة رافة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

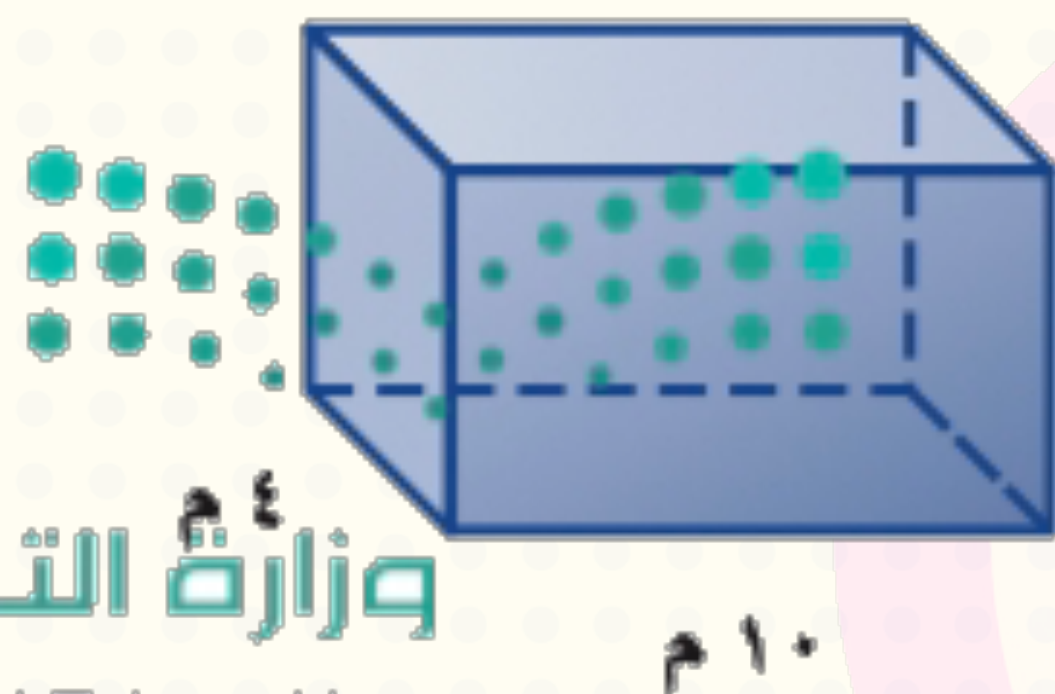


أوجد حجم كل منشور رباعي مما يأتي:

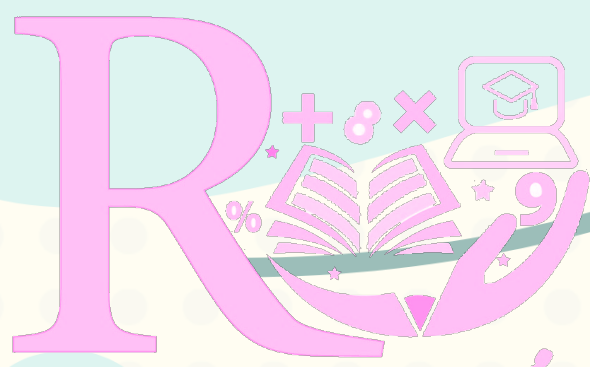
(أ)



(ب)



وزارة التعليم
Ministry of Education



رقم الصفحة : ١٣٢

مجموعة رافة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة

مواد غذائية : إذا كانت أبعاد علبة العصير كما في الشكل المُجاور، فأوجد حجمها.

قَدِّر: $300 = 10 \times 3 \times 10$

أوجد الحجم.

ح = ل × ض × ع

ح = $8 \times 3 \frac{1}{4} \times 12 \frac{1}{4}$ ضع ٨ بدلاً من ل، و $3 \frac{1}{4}$ بدلاً من ض، و $12 \frac{1}{4}$ بدلاً من ع

اكتب في صورة كسور غير فعلية، ثم اقسّم على (ق.م.أ.)

$$ح = \frac{8}{1} \times \frac{13}{4} \times \frac{25}{1}$$

اضرب

$$ح = \frac{325}{1} = 325$$

إذن حجم علبة العصير هو ٣٢٥ سم^٣

تحقق من المعقولية: $325 \approx 300$ ✓



الربط بالحياة:

كيف يستعمل مدير المستودع

الرياضيات؟

من خلال قيامه بعمليات التنسيق والتنظيم للإنتاج الكلي والمشتريات على مدار اليوم.



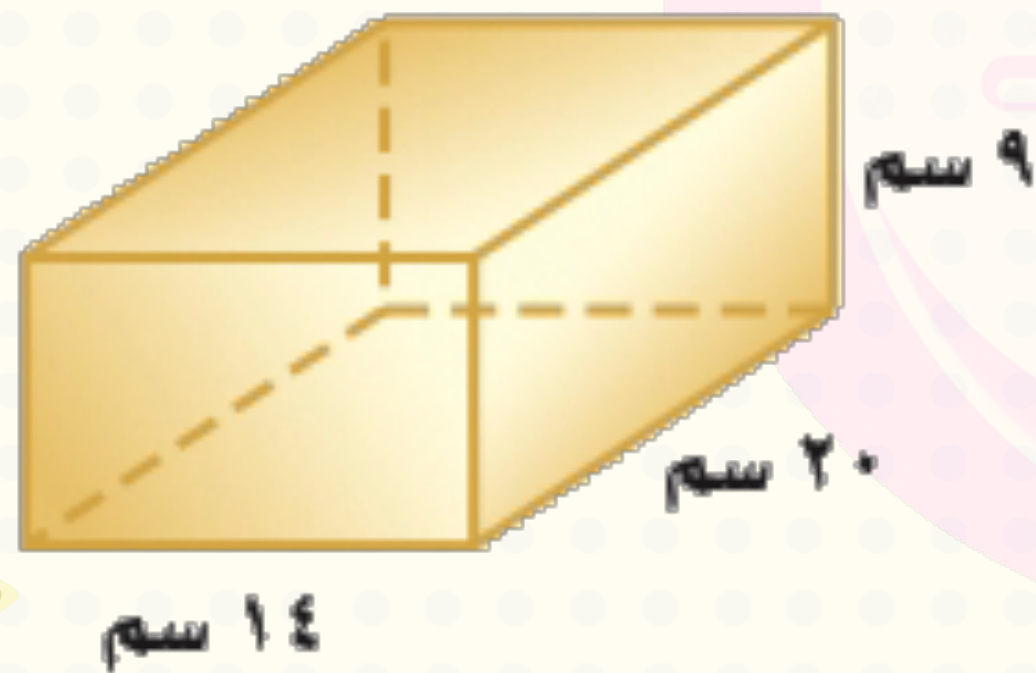
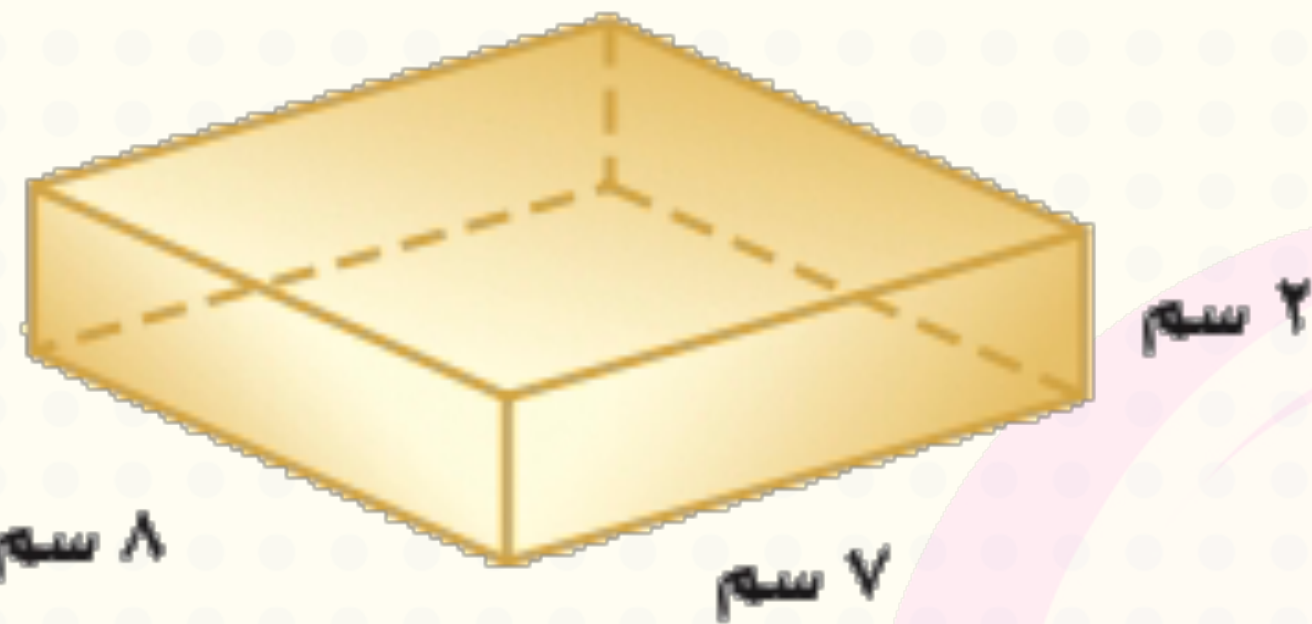
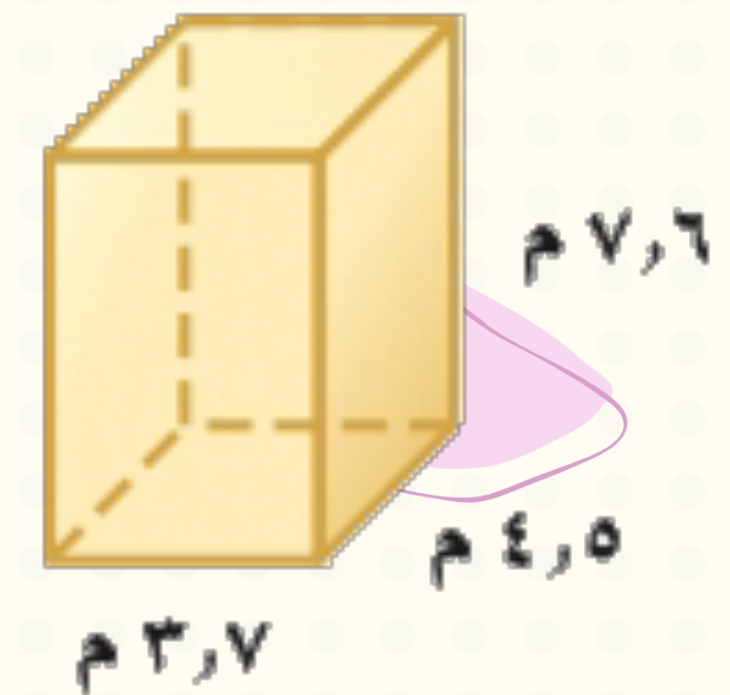
(ج) أوعية : أوجد حجم وعاء على شكل منشور رباعي طوله ٥ سم،
وعرضه ٤ سم، وارتفاعه $٨\frac{1}{٣}$ سم.

الرياضيات
فن وإبداع

تأكّد



أوجد حجم كل منشور رباعي فيما يأتي:



رقم الصفحة : ١٣٢



رقم الصفحة : ١٣٢

٥ ماء : خزان ماء على شكل منشور رباعيّ طوله ٢٥٠ سم، وعرضه ٢٠٠ سم، وارتفاعه ١٢٠ سم، أوجد كمية الماء التي تملؤه .

٦ مكتبة : تبيع إحدى المكتبات كُرّاسات؛ طول الواحدة منها ١٣ سم، وعرضها ٦ سم، وارتفاعها ٥, ٢ سم، أوجد حجم الكراسية .

الرياضيات
فن وإبداع

الرياضيات
فن وإبداع

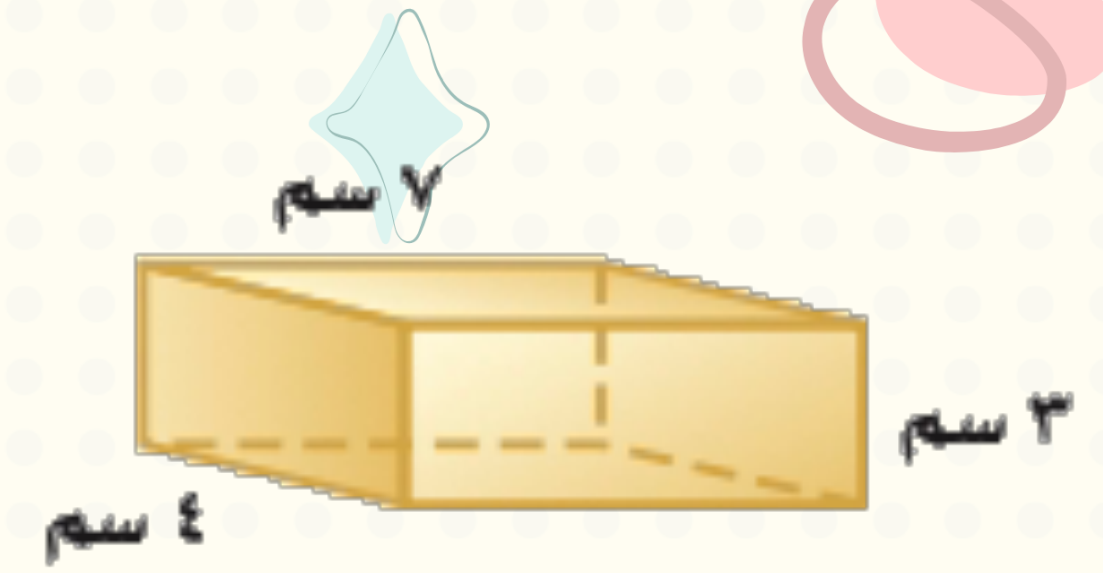
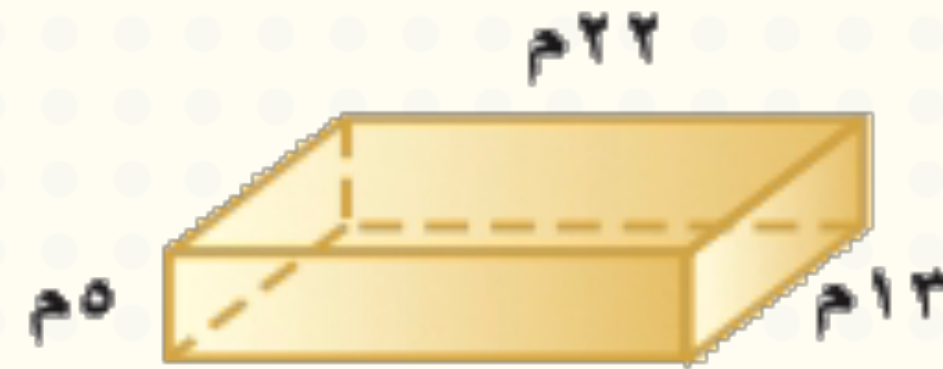
أوجد حجم كلّ منشور رباعيٍّ فيما يأتي:

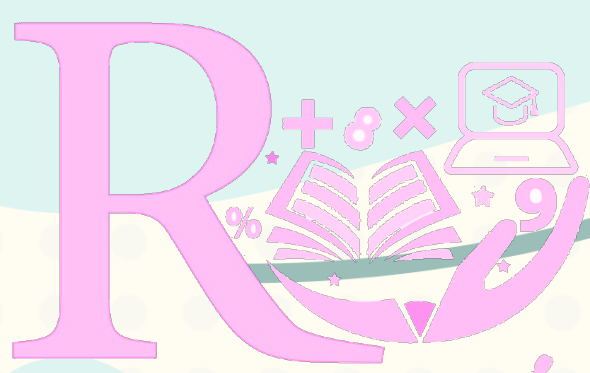


الرياضيات
فن وإبداع



رقم الصفحة : ١٣٣

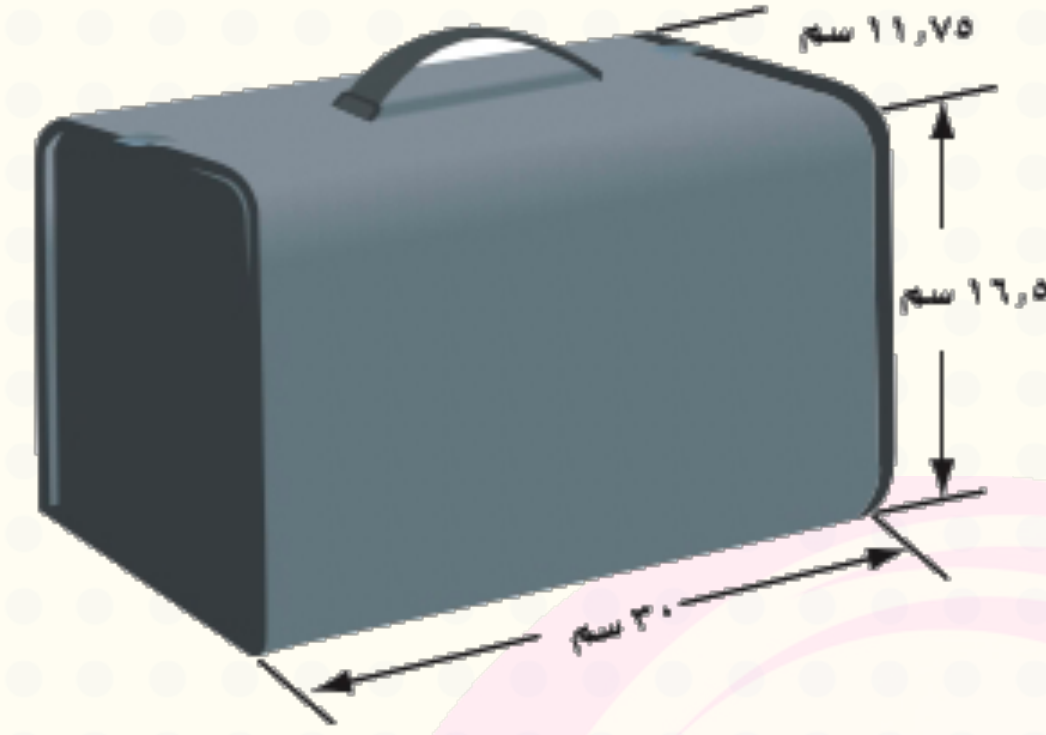




رقم الصفحة : ١٣٣

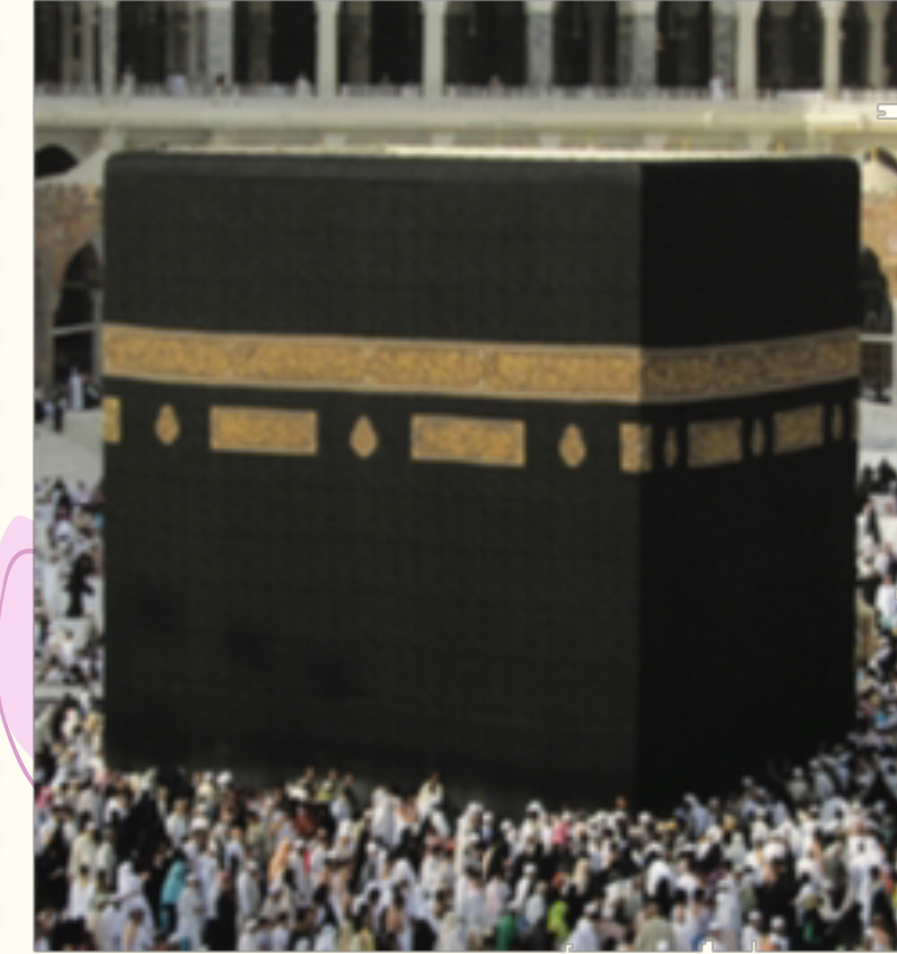
مجموعة رافة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



١٣ حقيبة: قدر حجم الحقيبة في الصورة المُجاورة.

١٤ الكعبة المشرفة: يبلغ ارتفاع الكعبة المشرفة ١٤ م، وطولها ١٢ م تقريبًا، وعرضها ١١,٢٥ م تقريبًا. أوجد حجمها التقريبي.



الربط بالحياة:

الكعبة المشرفة قبله المسلمين،
ومهوى أفئدتهم، بناها نبي الله
إبراهيم بمساعدة ابنه إسماعيل
عليهما السلام، قال تعالى: ﴿وَإِذْ
يَرْفَعُ إِبْرَاهِيمُ الْقَوَاعِدَ مِنَ الْبَيْتِ
وَإِسْمَاعِيلُ رَبَّنَا تَقَبَّلْ مِنَّا إِنَّكَ أَنْتَ
السَّمِيعُ الْعَلِيمُ﴾ (البقرة: ١٢٧).

الرياضيات
فن وإبداع

رقم الصفحة : ١٣٣

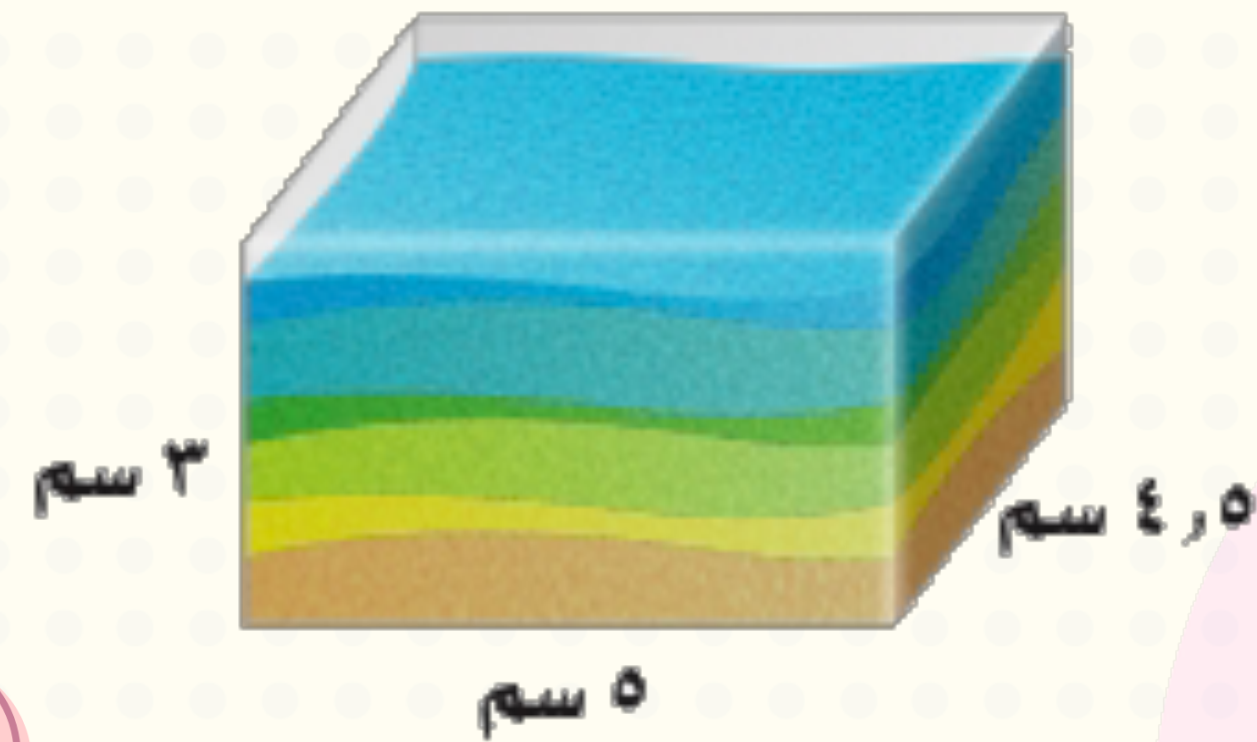
١٥ أوجد طول منشور رباعي، حجمه ٥, ٢٨٣٠ سم^٣، وعرضه ١٧ سم، وارتفاعه ٩ سم.

١٦ أوجد عرض منشور رباعي طوله ٢٤ سم، وحجمه ١١٢٣٢ سم^٣، وارتفاعه ٣٦ سم.

الرياضيات
فن وإبداع

فن الرمل : لحلّ السؤالين ١٧، ١٨، استعمل المعلومة الآتية:

"الوعاء الزجاجي المجاور فيه رمل إلى ارتفاع ٢٥، ٢ سم"



١٧ ما كمية الرمل الموجودة في الوعاء حاليًا؟

١٨ ما كمية الرمل الإضافية التي يمكن أن يسعها الوعاء بشكل كامل؟

رقم الصفحة : ١٣٤

إرشادات للدراسة

$$١م = ١٠٠٠٠٠ سم$$
$$١سم = ١٠٠٠ مم$$

قارن بين كل ممًا يأتي مستعملًا (<، >، =)؛ لتحصل على جملة صحيحة:

١٩ ١ سم ١ م ٢٠ ١ سم ٢٥ ملم ٢١ ٢٧ سم ٢٧٠٠٠ ملم ٣

٢٢ الحس العددي: أوجد طول الحرف لمكعب حجمه ٦٤ وحدة مكعبة.

٢٣ تبرير: أيهما أكبر حجمًا، منشور طوله ٥ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ١٠ سم، أم منشور طوله ١٠ سم وعرضه ٥ سم وارتفاعه ٤ سم؟ فسّر إجابتك.

٢٤ تقدير: قدرت أمل حجم منشور طوله ٨ سم وعرضه ٣ سم وارتفاعه ٢ سم، ١٢ سم، على أنه أصغر من ١٨٠ ستمترًا مكعبًا. فهل تقديرها صحيح؟ فسّر إجابتك.

٢٥ تبرير: ما طول ضلع القاعدة المربعة لمنشور رباعي حجمه ١٦ مترًا مكعبًا وارتفاعه ٤ أمتار؟



الرياضيات
فن وإبداع

رقم الصفحة : ١٣٤

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٦ حدّد المنشور الذي لا ينتمي إلى المنشورات الأخرى فيما يأتي:



٢٧ مسألة مفتوحة: ارسم منشورًا يتراوح حجمه بين ٢٠٠ و ٤٠٠ سم^٣، وسمّه، ثم أعط مثالاً على مجسم له هذا الحجم التقريبي من واقع الحياة.

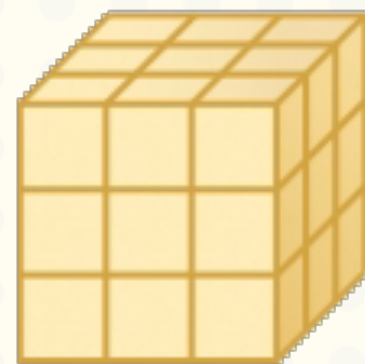
٢٨ اختر طريقة: لدى خديجة حوض سمك طوله ٩١ م، وعرضه ٣٣ م، وارتفاعه ٤٠ م. فأي الطرق الآتية أنسب كي تستعملها لتحديد عدد لترات الماء التي تحتاج إليها لملء الحوض؟

الورقة والقلم

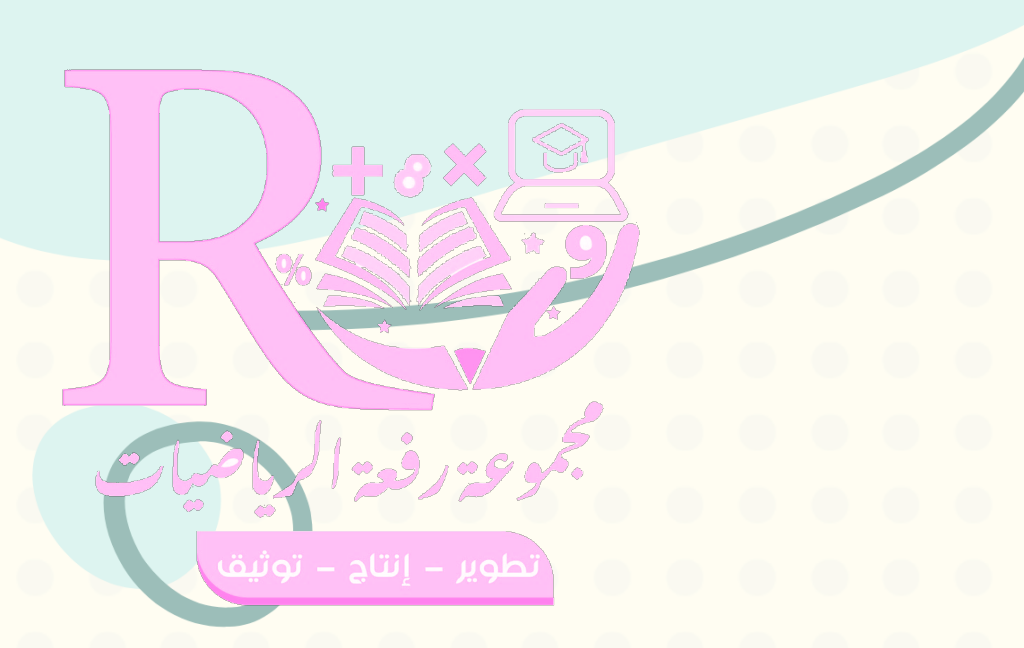
المكعبات السنتيمرية

الآلة الحاسبة

٢٩ تحدّد: إذا ضوعفت جميع أبعاد المنشور المقابل مرتين، فهل يتضاعف حجم المنشور مرتين أيضًا؟ فسّر استنتاجك.



الرياضيات
فن وإبداع



الواجب

سؤال :

رقم الصفحة :

