مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الأشكال الرباعية

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

بسم الله الرحمن الرحيم

اليوم :

التاريخ :

المادة : رياضيات

الحصة :

الموضوع :

الأشكال الرباعية
صفحة ٩٤

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

٩ - ٤ الأشكالُ الرباعيةُ

فكرةُ الدرسِ :
أصنِّفُ الأشكالَ الرباعيةَ وأجدُ قياساتِ زوايا مجهولةٍ فيها.

المفرداتُ :
الشكلُ الرباعيُّ
المستطيلُ
المربعُ
متوازي الأضلاعِ
المعيَّنُ
شبهُ المنحرفِ

نَشاطٌ

الشكلُ المبيَّنُ أدناهُ يُسمَّى **شكلًا رباعيًّا** ؛ لأنَّ له أربعةَ أضلاعٍ وأربعَ زوايا.

الخطوة ١ ارسمْ شكلًا رباعيًّا.

الخطوة ٢ اخترْ أحدَ الرؤوسِ، ثم ارسمْ قُطرًا إلى الرأسِ المقابلِ.

١ سمِّ الأشكالَ الناتجةَ عنْ رسمِ القُطرِ. وما عددُها؟

٢ **خمِّنْ:** استعملِ العلاقةَ بينَ قياساتِ زوايا المثلثِ؛ لإيجادِ مجموعِ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ. فسِّرْ ذلكَ.

٣ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ منَ زوايا الشكلِ الرباعيِّ الذي رسمْتَهُ. ثمَّ قارنْ بينَ مجموعِ قياساتِ هذهِ الزوايا والمجموعِ الذي أوجدْتَه في السؤالِ الثاني.

@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٤

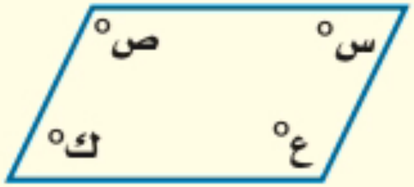
هناكَ علاقةٌ خاصّةٌ تربطُ بينَ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ.

زوايا الشكل الرباعي

مفهوم أساسي

التعبيرُ اللفظيُّ: مجموعُ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°

النموذجُ:



بالرموزِ: س° + ص° + ك° + ع° = ٣٦٠°

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٤

مثـــــالٌ

إيجادُ قياسِ زاويةٍ في الشكلِ الرباعيِّ

١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ المُجاورِ.

بما أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°،

فإنَّ س° + ٦٥° + ٨٥° + ٩٠° = ٣٦٠°

س° + ٢٤٠° = ٣٦٠° اجمعْ ٦٥ وَ ٨٥ وَ ٩٠

فكّرْ: ما القياسُ الذي يُضافُ إلى ٢٤٠ لتكونَ النتيجةُ ٣٦٠؟

١٢٠° + ٢٤٠° = ٣٦٠° تعلَمُ أنَّ: ١٢٠ + ٢٤٠ = ٣٦٠

إذنْ قيمةُ س هي ١٢٠

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

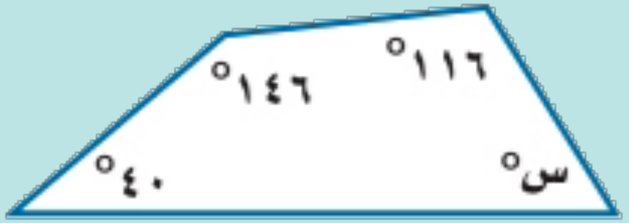
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٥

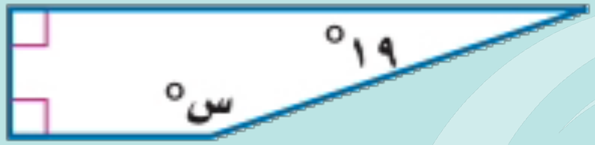
تحقق من فهمك :

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرباعيينِ الآتيينِ:

أ)



ب)



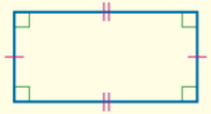
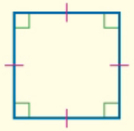
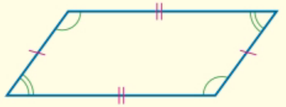
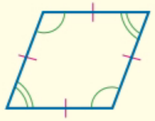
الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيف

رقم الصفحة : ٩٥

يوضّحُ الجدولُ الآتي خواصَّ خمسةِ أشكالٍ رباعيةٍ:

تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ — مفهوم أساسي

الشكلُ الرباعيُّ	الرسمُ	الخصائصُ
المستطيلُ		• أضلاعُه المتقابلةُ متطابقةٌ. • جميعُ زواياهُ قوائمُ. • أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ.
المربعُ		• جميعُ أضلاعِهِ متطابقةٌ. • جميعُ زواياهُ قوائمُ. • أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ.
متوازي الأضلاعِ		• أضلاعُه المتقابلةُ متطابقةٌ. • أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ. • زواياهُ المتقابلة متطابقة.
المعينُ		• جميعُ أضلاعِهِ متطابقةٌ. • أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ. • زواياهُ المتقابلةُ متطابقةٌ.
شبهُ المنحرفِ		• فيهِ ضلعانِ متوازيانِ فقطْ.

لغةُ الرياضياتِ:

الزوايا المتطابقةُ

الإشاراتُ الخضراءُ التي لها الشكلُ نفسُهُ في كلِّ شكلٍ رباعيٍّ تبيِّنُ الزوايا المتطابقةَ.

إرشاداتٌ للدراسةِ

التوازي

إذا مُدَّ الخطانِ على استقامتَيهِمَا ولم يلتقيَا أو يتقاطعَا، فإنهما يُسميانِ مستقيمينِ متوازيينِ .

التعامدُ

المستقيمانِ اللّذانِ يكوّنانِ زاويةً قائمةً عندَ نقطةِ التقائِهِمَا يُسميانِ مستقيمينِ متعامدينِ .

@hnooood_2014

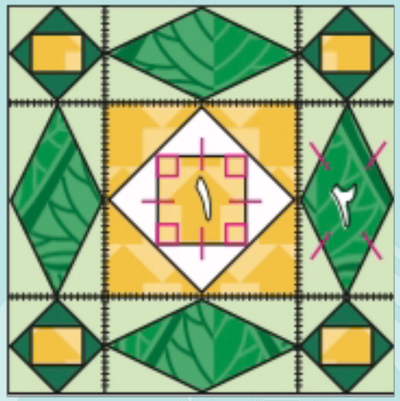
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيف

رقم الصفحة : ٩٦

مِثالٌ مِن واقِعِ الحَياةِ

تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ

٢ **فنٌّ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ المُشارِ إليهِمَا بالرقمينِ ١، ٢ في الزخرفةِ المُجاورةِ.



الشكلُ «١» مربعٌ، والشكلُ «٢» معينٌ.

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

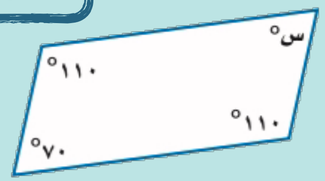
جـ) **شعاراتٌ:** صنّفِ الشكلينِ «أ» ، «ب» في الشعارِ المجاورِ.

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيف

رقم الصفحة : ٩٦

مثالٌ مِن اختبارٍ



٣ **إجابةٌ قصيرةٌ :** ما قيمةُ س في متوازِي الأضلاعِ المجاورِ؟

اقرأْ :

أنتَ في حاجةٍ إلى معرفةِ قيمةِ س

حُلَّ :

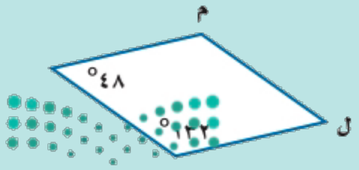
تعلَمُ أنَّ زوايا متوازِي الأضلاعِ المتقابلةِ متطابقةٌ. وبمَا أنَّ قياسَ الزاويةِ المقابلةِ للزاويةِ ذاتِ القياسِ المجهولِ يُساوِي ٧٠° ، فإنَّ س = ٧٠

تحقّقْ : تعلَمُ أنَّ مجموعَ قياسِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°

وبما أنَّ: ٧٠° + ١١٠° + ٧٠° + ١١٠° = ٣٦٠° ، فالإجابةُ معقولةٌ. ✓

تحقّقْ منْ فهمِكَ :

د) **إجابةٌ قصيرةٌ :** أوجدْ ق ∠م ، ق ∠ل بالدرجاتِ في المعيَّنِ المُجاورِ.



إرشاداتٌ للاختباراتِ

تحقّقْ منْ معقوليةِ الحلِّ: بعدَ أنْ تجدَ قيمةَ س، عُدْ إلى الشكلِ الرباعيِّ لتحدّدَ ما إذا كانَتْ إجابتُكَ تمثّلُ تقديرًا معقولًا لقياسِ الزاويةِ أم لا.

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

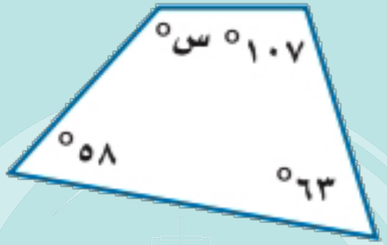
رقم الصفحة : ٩٧

تأكَّدْ

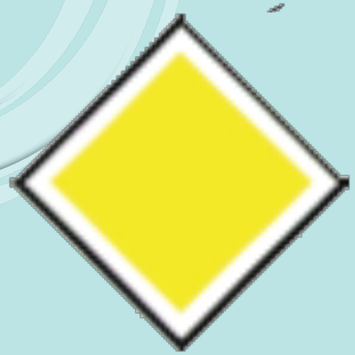
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:

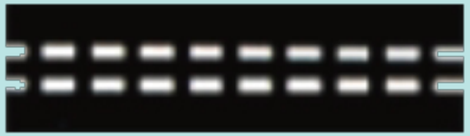
١

٢

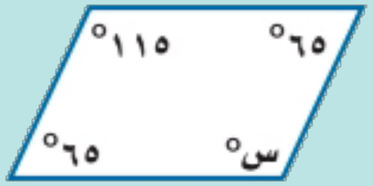


٣ صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:





٤ **إجابةٌ قصيرةٌ:** أوجدْ قيمةَ س في متوازِي الأضلاعِ المُجاورِ.



@hnooood_2014

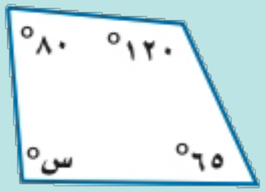
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٧

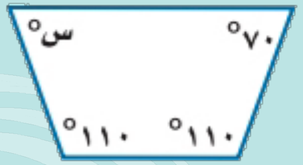
تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

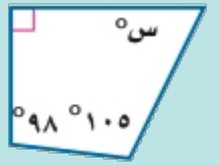
٥



٦

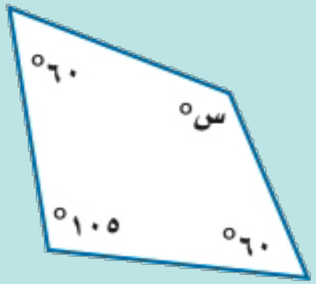


٧

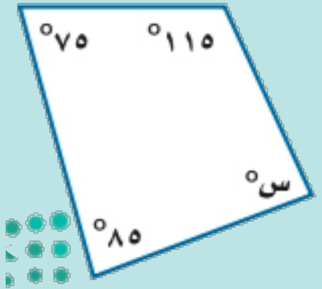


٨

٩



١٠

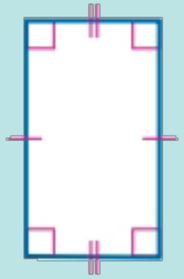


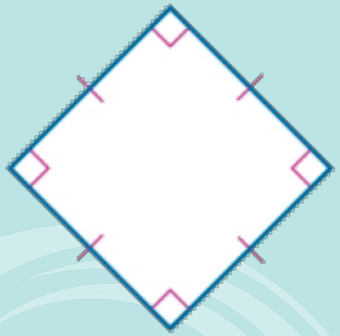
الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

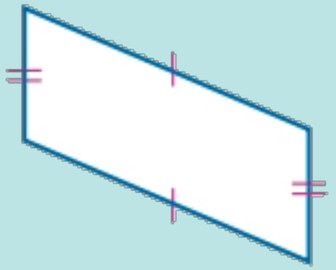
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٨

صنِّفْ كلًّا منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

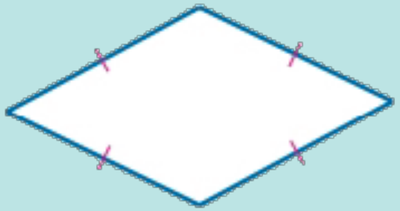
١١ 

١٢ 

١٣ 

١٤

١٥

١٦ 

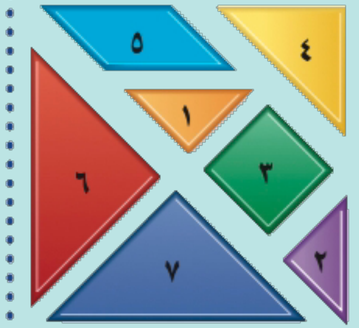
الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٨

١٧ لوحاتٌ: صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المجاورينِ.

١٨ القطعُ الهندسيةُ السبعُ: تُعدُّ المثلثاتُ والأشكالُ الرباعيةُ منَ المضلعاتِ. والمضلعُ هوَ شكلٌ بسيطٌ مغلقٌ يتكوّنُ منْ ثلاثةِ أضلاعٍ أو أكثرَ. والمضلعُ الذي تتطابقُ جميعُ أضلاعِهِ وزَوايَاهُ أيضًا يُسمَّى مضلعًا مُنتظِمًا. انظرْ إلى المضلعاتِ المبيَّنةِ يمينَ الصفحةِ. وصنِّفِ المضلَّعينِ المشارَ إليهِما بالرقمينِ ٣ وَ ٥، ثمَّ استعملِ المسطرةَ والمنقلةَ لتعيينِ المضلعاتِ المنتظمةِ.



الربطُ بالحياةِ:

القطعُ الهندسيةُ السبعُ (Tangram)

لعبةٌ صينيةٌ قديمةٌ تساعدُ على التفكيرِ والتأمُّلِ، وتتكونُ من ٧ قطعٍ هندسيةٍ، تؤلفُ بمجموعِهَا مربعًا، ويمكنُكَ تكوينُ أكثرَ من ١٥٠٠ شكلٍ من تلكَ القطعِ.

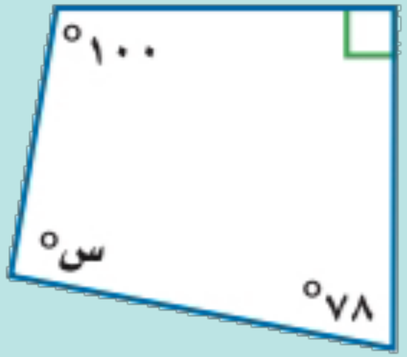
الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

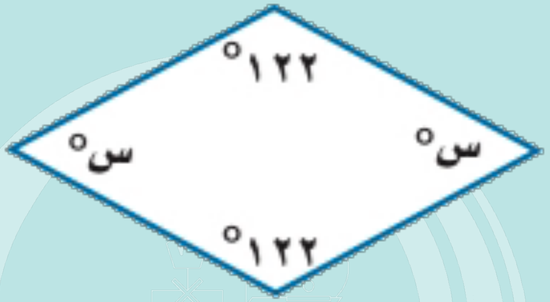
رقم الصفحة : ٩٨

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

١٩



٢٠



٢١

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٩

٢٢ ترتيبٌ: رتَّبَ أحمدُ مجموعةً منَ الأشكالِ الرباعيةِ في فئتينِ وفقَ قاعدةِ تصنيفٍ معينةٍ. ووضعَ الأشكالَ التي انطبقَتْ عليها تلكَ القاعدةُ في المجموعةِ (أ)، أمّا الأشكالُ التي لمْ تنطبقْ عليها تلكَ القاعدةُ فوضعَها في المجموعةِ (ب).

المجموعةُ (أ)	مربعٌ معينٌ
المجموعةُ (ب)	مستطيلٌ متوازي أضلاعٍ شبهُ منحرفٍ

ما قاعدةُ التصنيفِ التي استعملَها أحمدُ لترتيبِ الأشكالِ الرباعيةِ؟

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٣ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** صِفْ شيئينِ مختلفينِ منْ واقعِ الحياةِ يمثِّلانِ أشكالًا رباعيةً، ثمَّ صنِّفْ هذهِ الأشكالَ.

٢٤ **الحسُّ العدديُّ:** إذا كانَ لثلاثِ زوايا في شكلٍ رباعيٍّ القياسُ نفسُهُ، فحدِّدْ من دونِ استعمالِ الحساباتِ، هلْ قياسُ الزاويةِ الرابعةِ أكبرُ من ٩٠°، أم أقلُّ منْ ٩٠°، أمْ يساوِي ٩٠°؟ وفسِّرْ إجابتَكَ في كلٍّ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

أ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٨٩°

ب) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩٠°

جـ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩١°

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رقم الصفحة : ٩٩

تحدٍّ : حدِّد ما إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً دائمًا، أمْ صحيحةً أحيانًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ، وفسِّر إجابتكَ:

٢٥ المعينُ هوَ مربعٌ.

٢٦ الشكلُ الرباعيُّ هوَ متوازي أضلاعٍ.

٢٧ المستطيلُ هوَ مربعٌ.

٢٨ المربعُ هوَ مستطيلٌ.

٢٩ **تحدٍّ :** ارجعْ إلى تعريفِ كلٍّ منَ المضلعِ والمضلعِ المنتظمِ الواردِ في السؤالِ ١٨، ثمَّ ارسمْ مضلعينِ منتظمينِ يكونُ أحدُهما مثلثًا والآخرُ رباعيًّا. وقِسْ زوايا المضلعينِ المنتظمينِ اللذينِ رسمْتَهُما. ما قياسُ كلٍّ منْ زوايا المثلثِ المنتظِمِ، والشكلِ الرباعيِّ المنتظمِ؟ صنِّفْ هذينِ المُضلَّعينِ باختيارِ الاسمِ الأكثرِ تحديدًا.

٣٠ **اكتُبْ** موضِّحًا بالرسمِ مخططَ العلاقةِ بينَ كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ: المستطيلِ، متوازي الأضلاعِ، المربعِ، المعينِ، شبهِ المنحرفِ، الشكلِ الرباعيِّ. ثمَّ اكتبْ فقرةً مكوَّنةً منْ عدَّةِ جُمَلٍ تشرحُ فِيهَا المخططَ الذِي رسمْتَهُ.

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الواجب

سؤال : .....

رقم الصفحة: .....

الرياضيات فن وإبداع
@hnooood_2014