الفصل السابع المضلعات والزوايا والأشكال الهندسية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الأول المتوسط ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 13-01-2026 05:44:33

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول المتوسط					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول المتوسط والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	الفصل السادس الإحصاء والإحتمال
2	الفصل الخامس تطبيقات النسبة المئوية
3	دليل التقويم نسخة المعلم
4	تحميل كتاب دليل المعلم 1447ه
5	كتاب الرياضيات

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للصف الأول المتوسط

مصادر المعلم للأنشطة الصفية

الفصل السابع: الهندسة: المضلعات

العبيكان Obeikan
McGraw Hill Education
١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣ م

يوزع مجانًا ولا يباع

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

Math Connects © 2009

CHAPTER RESOURCE MASTERS

Course 2

الرياضيات ـ الصف الأول المتوسط

مصادر المعلم للأنشطة الصفية

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.macmillanmh.com

www.obeikaneducation.com

Mc Graw Hill Education

العبيكان Obeikan

English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه أجمعين.

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة

يسرنا أن نقدم هذه المجموعة من التدريبات المساندة، والتي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، حيث نطمح أن يساعدك التنوُّع في هذه التدريبات على الوصول إلى جميع الطلاب في الصف، مهما تباينت مستوياتهم.

وقد تم تخصيص صفحة في كل تدريب منها لتغطِّي درسًا من دروس كتاب الطالب، حيث يمكنك أن تطلب إلى الطلاب حل صفحة التدريبات المقابلة لكل درس بحسب مستوى كلٍّ منهم؛ سواءٌ داخل الصف أم في المنزل. وليست هذه التدريبات بديلًا عن كتاب التمارين، ولكنها مساندة ومكملة له.

وتشمل هذه التدريبات الأنواع التالية:

تدريبات إعادة التعليم

تركِّز هذه التدريبات على محتوى الدروس في كتاب الطالب، وتقدمه بأسلوب تدريسي ومعالجة يختلفان عن كتابَي الطالب والتمارين، وهي موجّهة إلى الطلاب ذوي المستوى دون المتوسط.

تدريبات حل المسألة

تأتي هذه التدريبات انطلاقًا من اهتمام هذه المناهج بحلّ المسألة، حيث تم تخصيصها لتقديم تدريبات إضافية على حل المسألة، ترتبط بكل درس من دروس كتاب الطالب، وهي موجَّهة إلى جميع الطلاب على اختلاف مستوياتهم.

التدريبات الإثرائية

تساعد هذه التدريبات الإثرائية على التوسع في مفاهيم الدرس، كما تؤدي إلى توسيع مدارك الطلاب حول تعلُّم الرياضيات بشكل عام، وهذه التدريبات موجَّهة إلى الطلاب ذوي المستوى فوق المتوسط.

ملحق الإجابات:

يتضمن هذا المصدر في آخره ملحقًا بالإجابات، حيث تظهر باللون الأسود الغامق على صفحات مصغَّرة.

الفهرس

المقدمة ٤

الدرس ٧-١ العلاقات بين الزوايا

تدريبات إعادة التعليم ٦

تدريبات حل المسألة ٧

التدريبات الإثرائية ٨

الدرس ٧-٢ الزوايا المتتامة والمتكاملة

تدريبات إعادة التعليم ٩

تدريبات حل المسألة ١٠

التدريبات الإثرائية ١١

الدرس ٧-٣ إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

تدريبات إعادة التعليم ١٢

تدريبات حل المسألة ١٣

التدريبات الإثرائية ١٤

الدرس ٧-٤ المثلثات

تدريبات إعادة التعليم ١٥

تدريبات حل المسألة ١٦

التدريبات الإثرائية ١٧

الدرس ٧-٥ استراتيجية حل المسألة: التبرير المنطقي

تدريبات إعادة التعليم ١٨

تدريبات حل المسألة ١٩

الدرس ٧-٦ الأشكال الرباعية

تدريبات إعادة التعليم ٢٠

تدريبات حل المسألة ٢١

التدريبات الإثرائية ٢٢

الدرس ٧-٧ الأشكال المتشابهة

تدريبات إعادة التعليم ٢٣

تدريبات حل المسألة ٢٤

التدريبات الإثرائية ٢٥

الدرس ٧-٨ التبليط والمضلعات

تدريبات إعادة التعليم ٢٦

تدريبات حل المسألة ٢٧

التدريبات الإثرائية ٢٨

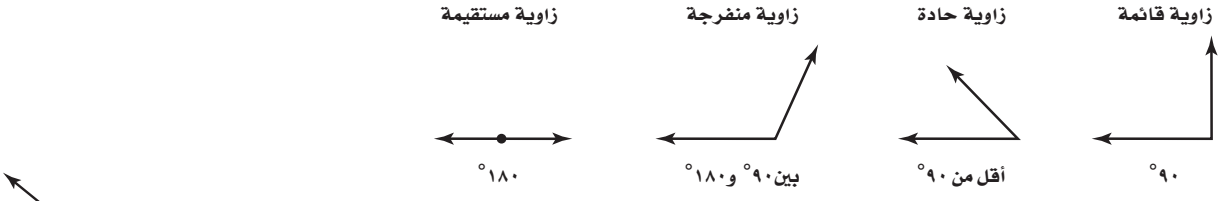
ملحق الإجابات ٢٩-٤١

سم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

١-٧ العلاقات بين الزوايا

للزاوية ضلعان يلتقيان في نقطة مشتركة، تسمى **رأسًا**، وتقاس الزاوية **بوحدة الدرجة**، حيث إن **الدرجة الواحدة** (١°) هي جزء واحد من ٣٦٠ جزءًا متطابقًا للدائرة. وَتصنَّف الزوايا بحسب قياسها.

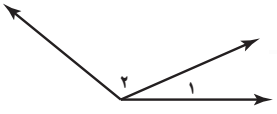


يقال عن زاويتين إنهما :

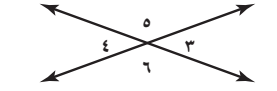
متجاورتان: إذا اشتركتا في رأس واحد وضلع واحد وكانتا غير متداخلتين.

متقابلتان بالرأس: إذا كانتا غير متجاورتين وناتجتين عن تقاطع مستقيمين.

متطابقتين: إذا كانتا متساويتان في القياس.



∠١، ∠٢ متجاورتان



∠٣، ∠٤ وَ∠٥، ∠٦ متقابلتان بالرأس

مثال ١ صنِّف كل زاوية مما يأتي إلى حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.

أ) قياس الزاوية أقل من ٩٠°، لذا فهي زاوية حادة.

ب) قياس الزاوية بين ٩٠° و ١٨٠°، لذا فهي زاوية منفرجة.

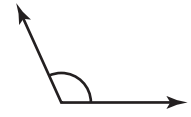
مثال ٢ صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متقابلتين بالرأس أو متجاورتين.

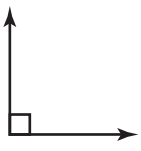
جـ) متقابلتان بالرأس؛ لأنهما غير متجاورتين وناتجتان عن تقاطع مستقيمين.

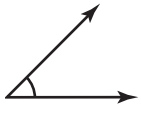
د) متجاورتان؛ لأنهما تشتركان في رأس واحد وضلع واحد، وهما غير متداخلتين.

تمارين

صنِّف كل زاوية مما يأتي إلى حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.

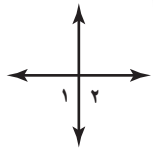
١) 

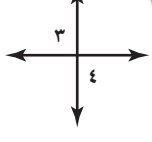
٢) 

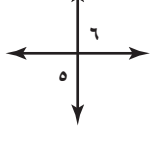
٣) 

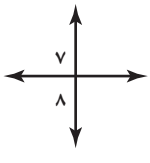
٤)

صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متقابلتين بالرأس أو متجاورتين.

٥) 

٦) 

٧) 

٨) 

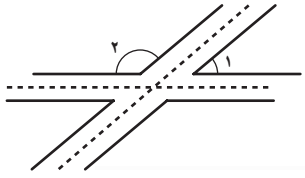
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

١-٧ العلاقات بين الزوايا

١ تُشير الساعة أدناه إلى ١١:٠٥. بعد كم دقيقة تقريبًا يشكل العقربان زاوية قائمة؟

٢ يبين الشكل التالي مخطط تقاطع طريقين في إحدى المدن. صنف كلًّا من ∠ ١ و ∠ ٢ إلى: حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.

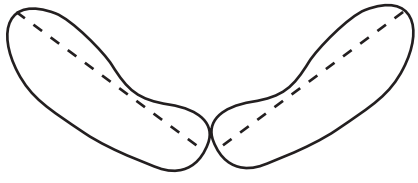


٣ مها وسعاد ومنال وخلود يلعبن لعبة المربعات الأربع. سَمِّ كل فتاتين تقفان في موقعين تتقابل زواياهما بالرأس.

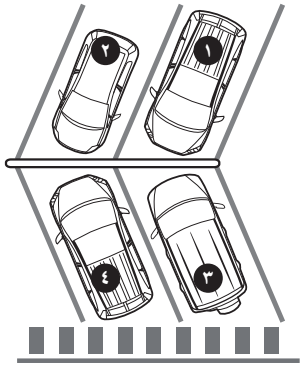
سعاد	مها
خلود	منال

٤ تُشير الساعة أدناه إلى ١٢:٠٧، فهل يشكّل عقربا الساعة بعد ٢٠ دقيقة زاوية حادة أم منفرجة أم قائمة أم مستقيمة؟

٥ ما نوع الزاوية التي يشكِّلها وضع القدمين في الصورة التالية: حادة أم منفرجة أم قائمة؟



٦ خُصصت ٤ مواقف سيارات؛ لرياض (١) وعثمان (٢) وإبراهيم (٣) وعمر (٤) كما في الشكل التالي:



اذكر كل شخصين يقفان عند زاويتين متجاورتين.

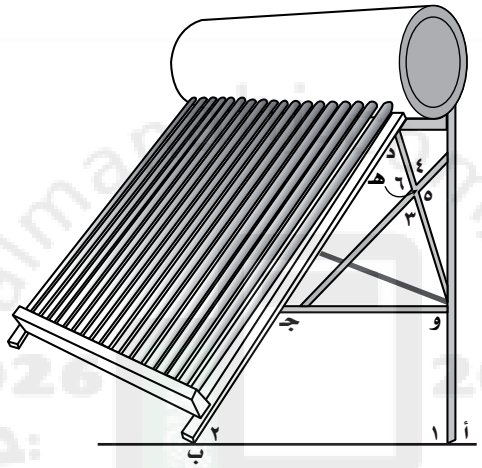
سم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧-١ الطاقة الشمسية

يعد الاعتماد على الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة الكهربائية هو الحل الأمثل للحصول على طاقة مجانية وغير ضارة للبيئة.

إن كمية الطاقة التي تصل إلى الأرض من الشمس في يوم مشرق تقدر بـ ١٠٠٠ واط لكل متر مربع. وبالتالي لو تم تزويد أسطح منازلنا بمجموعة من الألواح الشمسية المتراصة يمكن أن نحصل على طاقة كهربائية مجانية كافية لمتطلبات الحياة اليومية.



استعمل الشكل أعلاه للإجابة عن الأسئلة التالية:

١ باستعمال المنقلة أوجد قياس كل من الزاويتين ١، ٢

٢ ما أنواع الزوايا المشتركة في الرأس هـ؟

٣ إذا كان ق ∠ ٤ = ٦١°، فأوجد ق ∠ ٣، وضِّح إجابتك.

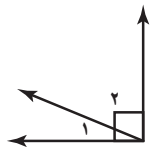
٤ ما مجموع قياسي الزاويتين ∠ ب جـ و ، ∠ و جـ د، وضِّح إجابتك.

الاسم: ..... التاريخ : .....

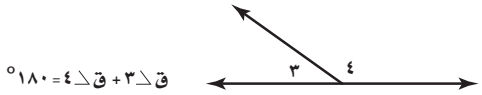
تدريبات إعادة التعليم

٢-٧ الزوايا المتتامة والمتكاملة

- يقال: إن الزاويتين **متتامتان** إذا كان مجموع قياسيهما ٩٠°



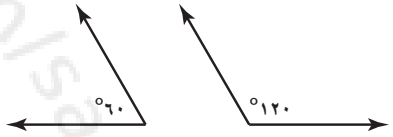
- يقال: إن الزاويتين **متكاملتان** إذا كان مجموع قياسيهما ١٨٠°



- لإيجاد قياس الزاوية المجهولة حدِّد أولًا إذا كانت الزاويتان متتامتين أو متكاملتين، ثم اكتب معادلة وعوّض عن القيم المعلومة لتجد القياس المجهول.

مثال ١ **حدِّد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية، متكاملة، أو متتامة، أو غير ذلك.**

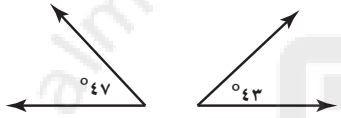
أ)



١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

إذن الزاويتان متكاملتان.

ب)

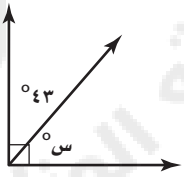


٤٣° + ٤٧° = ٩٠°

إذن الزاويتان متتامتان.

مثال ٢ **في الرسم أدناه أوجد قيمة س.**

تشكِّل الزاويتان زاوية قائمة أو زاوية قياسها ٩٠°، ولذلك فهما متتامتان.



٤٣° + س° = ٩٠° اكتب المعادلة

− ٤٣° − ٤٣° اطرح ٤٣° من كلا الطرفين

س = ٤٧°

إذن قيمة س تساوي ٤٧°

مثال ٣ **في الرسم أدناه أوجد قيمة س.**

تشكِّل الزاويتان زاوية مستقيمة أو زاوية قياسها ١٨٠°، ولذلك فهما متكاملتان.

١١٠° + س° = ١٨٠° اكتب المعادلة

− ١١٠° − ١١٠° اطرح ١١٠° من كلا الطرفين

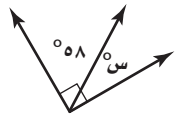
س = ٧٠°

إذن قيمة س تساوي ٧٠°

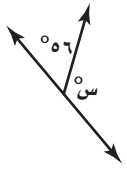
تمارين

أوجد قيمة س في كل شكل مما يأتي:

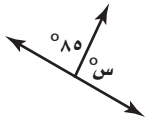
١)



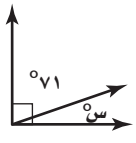
٢)



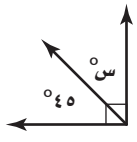
٣)



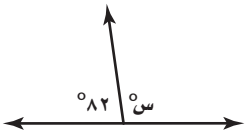
٤)



٥)



٦)

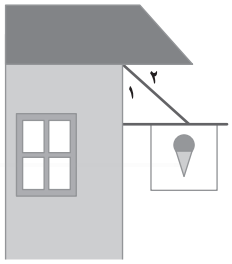


سم: ..... التاريخ : .....

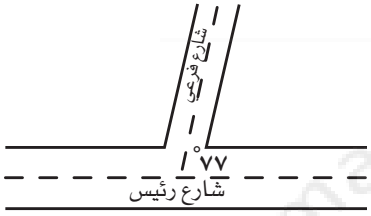
تدريبات حلّ المسألة

٧-٢ الزوايا المتتامة والمتكاملة

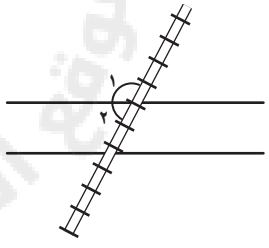
١ **لافتات:** الشكل أدناه يبين نقطة التقاء سلك تعليق لافتة بالجدار. إذا كان قياس ∠ ٢ = ٤٢°، فأوجد قياس ∠ ١. فَسِّرْ إجابتك.



٢ **شوارع:** يبين الشكل أدناه تقاطع شارع رئيس مع آخر فرعي. فإذا كان الانعطاف يمينًا إلى الشارع الفرعي يتطلب التفافًا بزاوية ٧٧°، فما قياس زاوية الانعطاف يسارًا للقادم من الجهة الأخرى للشارع الرئيس إلى الشارع الفرعي؟



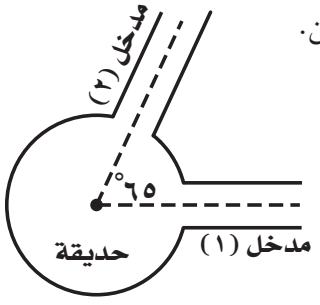
٣ **قطارات:** يتقاطع خط سكة الحديد في الشكل التالي مع طريق. إذا كان قياس ∠ ١ = ١١٨°، فأوجد قياس ∠ ٢. فَسِّرْ إجابتك.



٤ **خيام:** نصب زيد خيمته على أرض مستوية كما يظهر في الشكل التالي. فإذا كان قياس ∠ ١ = ١٤٠°، فأوجد قياس ∠ ٢. فَسِّرْ إجابتك.

٥ **وقود:** يبين الشكل التالي صورة عدّاد الوقود في سيارة، والزاويتان المتشكلتان بالمؤشر هما زاويتان متتامتان. فإذا كان قياس ∠ ١ = ٤٢°، فما قياس ∠ ٢؟

٦ **حدائق:** يبين الشكل التالي مدخلي حديقةٍ دائرية الشكل (١، ٢)، ارسم مدخلين آخرين بحيث تشكل الزاوية المحصورة بين كلٍّ من المدخلين (١ أو ٢) والمدخل الذي سترسمه مع الزاوية ٦٥° زاويتين متكاملتين.



الاسم: ..... التاريخ : .....

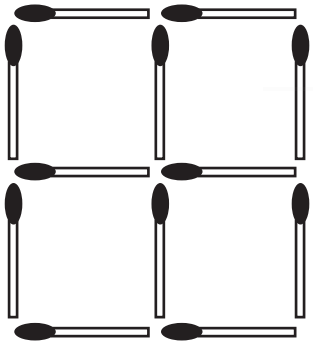
التدريبات الإثرائية

٧ - ٢ ألغاز عيدان الثقاب

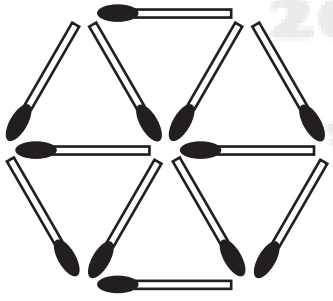
تصمم الألغاز الرياضية اعتمادًا على بعض المفاهيم، والأشكال الهندسية والزوايا وخصائص كل منها، والعلاقات فيما بينها؛ ليساعدك ذلك على الوصول إلى الإجابة بطريقة منطقية، حيث تمثل الإجابة توضيحًا لمفهوم أو خاصية أو علاقة معينة.

يمكنك استعمال عيدان الثقاب أو عيدان الأسنان لعمل مثل هذه الألغاز.

١ حرّك ٣ عيدان فقط من الشكل المجاور ليصبح لديك ٣ مربعات متطابقة.



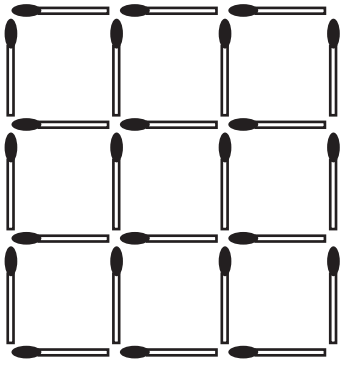
٢ حرك ٤ عيدان فقط لعمل ٣ مثلثات كل منها متطابق الأضلاع.



استعمل الشكل المجاور لحل السؤالين (٣ ، ٤):

٣ أزل ٤ عيدان فقط لعمل ٥ مربعات متطابقة.

٤ أزل ٦ عيدان فقط لعمل ٥ مربعات متطابقة.



سم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-٣ إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

التمثيل الذي يظهر البيانات في صورة جزء من دائرة كاملة يُسمى التمثيل **بالقطاعات الدائرية**. ويكون مجموع نسبها المئوية ١٠٠٪. وعندما لا تعطى النسب يجب أن تحدد أولًا ما الجزء من الكل الذي يمثِّله كل قطاع.

مثال **طاقة نووية: مثِّل بالقطاعات الدائرية البيانات في الجدول المجاور:**

المفاعلات النووية العاملة عام ٢٠٠١	
البلد	عدد المفاعلات
الولايات المتحدة	١٠٤
فرنسا	٥٩
اليابان	٥٤
بلدان أخرى	٢٢٢

الخطوة ١ أوجد العدد الكلي للمفاعلات.

١٠٤ + ٥٩ + ٥٤ + ٢٢٢ = ٤٣٩

الخطوة ٢ أوجد نسبة ما يمثله عدد مفاعلات كل بلد من المجموع الكلي.

ثم اكتب النسبة في صورة كسر عشري مقربًا إلى أقرب جزء من مئة.

الولايات المتحدة = $\frac{١٠٤}{٤٣٩} \approx ٠,٢٤$ فرنسا = $\frac{٥٩}{٤٣٩} \approx ٠,١٣$

اليابان = $\frac{٥٤}{٤٣٩} \approx ٠,١٢$ أخرى = $\frac{٢٢٢}{٤٣٩} \approx ٠,٥١$

الخطوة ٣ أوجد قياس زاوية كل قطاع بالدرجات.

الولايات المتحدة = ٠,٢٤ × ٣٦٠° ≈ ٨٦°

فرنسا = ٠,١٣ × ٣٦٠° ≈ ٤٧°

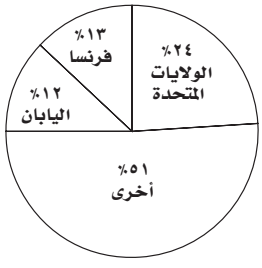
اليابان = ٠,١٢ × ٣٦٠° ≈ ٤٣°

أخرى = ٠,٥١ × ٣٦٠° ≈ ١٨٤°

الخطوة ٤ استعمل الفرجار لرسم دائرة ونصف قطرها، ثم استعمل المنقلة لرسم نصف قطر يصنع زاوية قياسها ٨٦° مع نصف القطر الأول، وهذا يمثِّل القطاع الناتج للنسبة المئوية للمفاعلات النووية في الولايات المتحدة.

الخطوة ٥ ارسم نصف قطر آخر يشكِّل مع نصف القطر الثاني زاوية قياسها ٤٧°. يمثِّل القطاع الناتج النسبة المئوية لمفاعلات فرنسا. كرِّر هذه الخطوة للقطاعين المتبقيين. وسمِّ كل قطاع منها، وضع عنوانًا للتمثيل.

المفاعلات النووية العاملة عام ٢٠٠١



تمارين

١ **سباحة:** يبين الجدول أدناه عدد أعضاء فريق سباحة شاركوا في سباقات متنوعة، حيث شارك كل عضو في نوع واحد من السباحة. مثِّل البيانات بالقطاعات الدائرية.

مشاركات أعضاء فريق السباحة	
نوع السباحة	العدد
حرة	١٨
سباحة بالصدر	٧
الفراشة	٢
سباحة بالظهر	٥

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٣ إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

لغات: حل المسألتين ١ و ٢ اعتمادًا على الجدول المجاور الذي يبين عدد الناطقين باللغات الخمس الأكثر انتشارًا في العالم.

اللغات الأكثر انتشارًا في العالم	
اللغة	عدد الناطقين بها (بالملايين)
الصينية	٨٧٠
الهندية	٤٥٠
العربية	٤٢٠
الإنجليزية	٤٠٠
الإسبانية	٣٦٠

١ أوجد قياس زاوية القطاع الذي يمثل كلًّا من اللغات المبينة في الجدول.

٢ مثِّل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية. ما اللغات الثلاث التي يتحدث بها حوالي ٤٧٪ من المجموع الكلي؟

سكان: حُلَّ المسألتين ٣و٤ اعتمادًا على الجدول المجاور الذي يبين أعداد السكان في ٥ مدن سعودية وفق إحصاءات عام ١٤٢٥هـ.

أعداد السكان في خمس مدن سعودية	
المدينة	عدد السكان (بالآلاف)
الطائف	٥٢١
خميس مشيط	٢٧٣
الخبر	١٦٦
سكاكا	١٢٣
الخفجي	٥٤

٣ مثّل بيانات الجدول في قطاعات دائرية.

٤ ما المدن الثلاث التي تضمُّ نصف العدد الكلي لسكان المدن المذكورة في الجدول تقريبًا؟

سم: ..... التاريخ : .....

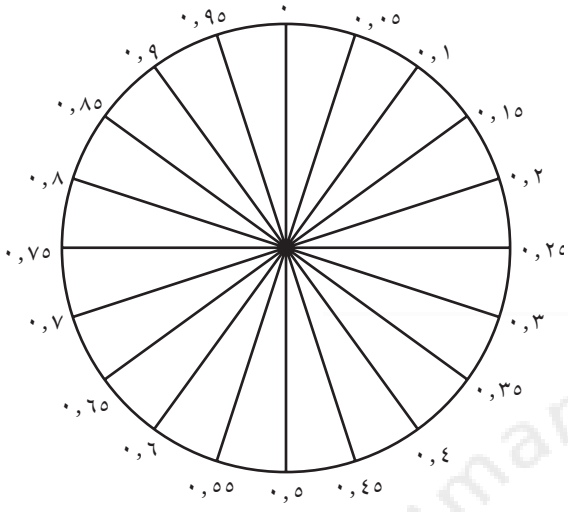
التدريبات الإثرائية

٧ - ٣ التكرار النسبي ولوحة الدائرة

يبيِّن التكرار النسبي العلاقة النسبية بين تكرار عنصر إلى المجموع الكلي للتكرارات. وتكتب التكرارات النسبية في صورة كسور اعتيادية أو كسور عشرية أو نسب مئوية.

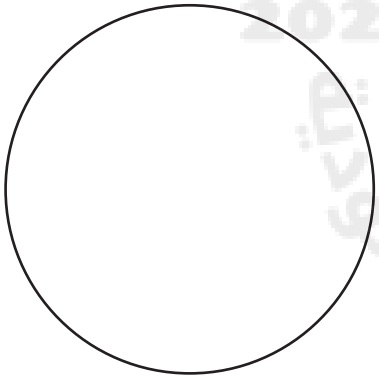
في التمرين ١ أدناه المجموع الكلي للتكرارات يساوي ٥٠، وبذلك يكون التكرار النسبي للتقدير ممتاز هو ٨ ÷ ٥٠ = ٠,١٦

الرسم الذي يعرض البيانات على هيئة أجزاء من الكل في الدائرة يسمى القطاعات الدائرية. استعن بالدائرة المجاورة والتي تم تقسيمها إلى ٢٠ جزءًا متساويًا يمثِّل كل منها ٥٪ من الدائرة. لتساعدك في تمثيل التكرارات النسبية للجدولين التاليين بالقطاعات الدائرية بعد تقريبها إلى أقرب جزء من مئة.



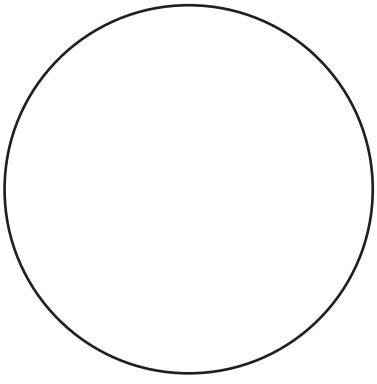
١ تقديرات ٥٠ طالبًا في مادة التاريخ

الدرجة	التكرار	التكرار النسبي
ممتاز (أ)	٨	٠,١٦
جيد جدًا (ب)	١٦	
جيد (جـ)	١٨	
مقبول (د)	٦	
راسب (هـ)	٢	



٢ ميزانية فيصل خلال أسبوع

جهة الإنفاق	المبلغ (بالريال)	النفقات النسبية
الهاتف	٢٦	٠,١٣
الترفيه	٤٦	
الكتب	٢٤	
السيارة	٣٨	
أخرى	٦٦	



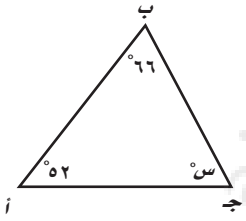
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٤-٧ المثلثات

المثلث هوشكل له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا. ويُرمز له بالرمز △ ، ومجموع قياسات زواياه ١٨٠°
تصنف المثلثات بحسب قياسات زواياها إلى: **مثلث الحاد الزوايا**، وهو مثلث جميع زواياه حادة.
و**المثلث المنفرج الزاوية**، وهو مثلث إحدى زواياه منفرجة. و**المثلث القائم الزاوية**، وهو مثلث إحدى زواياه قائمة. وتصنف المثلثات أيضًا بحسب أطوال أضلاعها إلى: **المثلث المتطابق الأضلاع**، وهو مثلث أضلاعه الثلاثة لها الطول نفسه، وغالبًا توضع الإشارة نفسها على كل ضلع، **والمثلث المختلف الأضلاع**، وهو مثلث فيه جميع الأضلاع مختلفة، **والمثلث المتطابق الضلعين**، وهو مثلث فيه ضلعان على الأقل متطابقان.

مثال ١ **أوجد قيمة س في المثلث أ ب جـ.**



س° + ٦٦° + ٥٢° = ١٨٠° مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

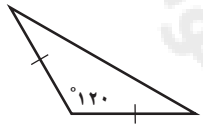
س° + ١١٨° = ١٨٠° بسِّط

− ١١٨° = − ١١٨° اطرح ١١٨° من كلا الطرفين

س = ٦٢°

إذن قيمة س هي ٦٢°

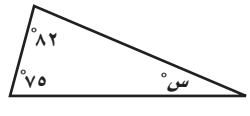
مثال ٢ **صنف المثلث المجاور بحسب كل من زواياه و أضلاعه.**

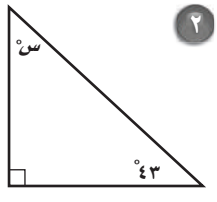


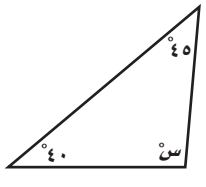
في المثلث زاوية منفرجة وضلعان لهما الطول نفسه.
ولذلك فهو مثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين.

تمارين

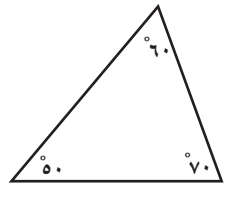
أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل مثلث مما يأتي، ثم صنِّفه بحسب قياسات زواياه.

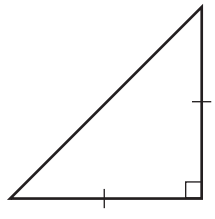
١) 

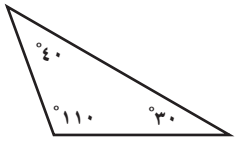
٢) 

٣) 

صنِّف كل مثلث مما يأتي بحسب قياس زواياه وأضلاعه.

٤) 

٥) 

٦) 

سم: ..... التاريخ : .....

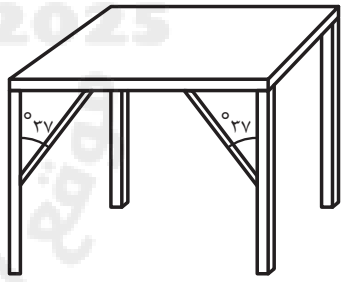
تدريبات حل المسألة

٤-٧ المثلثات

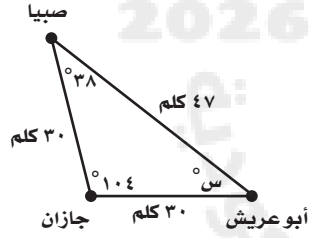
١ **سفن شراعية:** شراع سفينة على شكل مثلث قياسات زواياه ٥٨°، ٩٠°، ٣٢°. ما نوع هذا المثلث من حيث زواياه؟

٢ **رايات:** راية على شكل مثلث أطوال أضلاعه: ٥ وحدات، ٩ وحدات، ٩ وحدات. ما نوع هذا المثلث من حيث أضلاعه؟

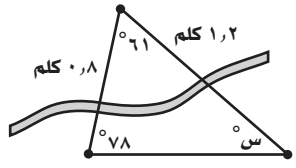
٣ **أثاث:** طاولة دعاماتها على شكل مثلث قائم الزاوية. أوجد قياس الزاوية الثالثة في هذا المثلث إذا كان قياس إحدى زواياه ٣٧°.



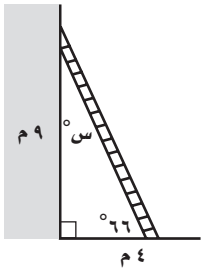
٤ **مدن:** تشكِّل مواقع ثلاث مدن على الخريطة مثلثًا كما هو مبين أدناه. صنف هذا المثلث بحسب زواياه، وأضلاعه، ثم أوجد قيمة س؟



٥ **مزارع:** يمثِّل الشكل أدناه مزرعة مثلثَّة الشكل، يمر خلالها وادٍ. صنف المثلث أدناه بحسب قياسات زواياه وأطوال أضلاعه، ثم أوجد قيمة س.



٦ **سلالم:** يظهر الشكل التالي سلمًا يستند إلى جدار فيشكِّل مثلثًا. صنف هذا المثلث بحسب قياسات زواياه، وأطوال أضلاعه، ثم أوجد قيمة س.



الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧ - ٤ العلاقة بين أضلاع المثلث

في هذا النشاط ستستكشف علاقة خاصة بين أضلاع المثلث.
قُصَّ أشرطة ورقية بالمقاسات الموضَّحة في كل سؤال مما يلي. هل يمكنك تشكيل مثلث بهذه القطع أم لا؟ وإذا كان ذلك ممكنًا، فما نوع هذا المثلث.

١ ٦ سم، ١٤سم، ١٤ سم

٢ ٦سم، ٦سم، ١٤ سم

٣ ٦سم، ٨سم، ١٤سم

٤ ٣سم، ٣ سم، ٦سم

٥ ٣سم، ٦سم، ٨سم

٦ ٦سم، ٦سم، ٨سم

٧ عُد إلى إجابات الأسئلة ١–٦، واختر أي مجموعة من الأضلاع تشكل مثلثًا، ثم اجمع طولَي أقصر ضلعين، وقارنه بطول الضلع الثالث. جرّب ذلك مع جميع المثلثات. ماذا تستنتج عن أطوال أضلاعها؟

٨ عُد إلى إجابات الأسئلة ١–٦، وحدِّد أطوال الأضلاع التي لا تشكِّل مثلثًا ثم اجمع طولَي أقصر ضلعين، قارن المجموع بطول الضلع الثالث. ما النتيجة التي تتوصل إليها حول أطوال ثلاثة أضلاع لا تشكِّل مثلثًا؟

٩ اعتمادًا على إجابات الأسئلة ١–٦، ما القاعدة التي يمكنك استعمالها لتعرف إن كانت ٣ قطع مستقيمة تشكِّل مثلثًا أم لا؟

سم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-٥ استراتيجية حل المسألة : التبرير المنطقي

التبرير المنطقي: طريقة لحل المسألة يستعمل فيها الاستقراء لإيجاد قاعدة بعد البحث في عدة أمثلة أو الاستنتاج لاتخاذ قرار اعتمادًا على قاعدة.

مثال **إذا سارت سيارة بسرعة ثابتة قدرها ٦٥ كلم في الساعة، فحدِّد المسافة التي تقطعها بعد ٤ ساعات.**

افهم **المعطيات**: سرعة السيارة ٦٥ كلم في الساعة والزمن ٤ ساعات.

المطلوب: تحديد المسافة التي ستقطعها السيارة في زمن قدره ٤ ساعات.

خطط جرِّب بعض الأمثلة لتكوين نمط. كوّن جدول.

حلّ

الزمن (ساعات)	المسافة المقطوعة (كلم)
١	٦٥
١,٥	٩٧,٥
٢	١٣٠
٢,٥	١٦٢,٥
٣	١٩٥
ن	٦٥ ن

بعد كل ساعة ستقطع السيارة ٦٥ كلم، ولذلك بعد ٤ ساعات ستقطع السيارة ٢٦٠ كلم.

تحقق يمكنك أن تستخدم المعادلة (م = س × ن) للتحقق من صحة الحل. حيث م المسافة، س السرعة، ن الزمن.

إذن م = ٦٥ × ٤ = ٢٦٠ كلم.

تمارين

استعمل التبرير المنطقي لحل المسائل ١-٣:

١ **رحلات:** حدد المسافة التي قطعتها عائلة أحمد إذا كانت سيارتهم تسير بسرعة ٧٢ كلم في الساعة لمدة ٩ ساعات.

٢ **هواتف محمولة:** حدِّد تكلفة كل مكالمة إذا أجرى هشام ٣٠ مكالمة في الشهر الماضي، وكان مجمل ما دفعه ٤٥ ريالًا، علمًا بأن جميع المكالمات لها التكلفة نفسها.

٣ **سيارات:** في موقف للسيارات تقف ثلاث سيارات بعضها إلى جانب بعض. وألوانها أبيض وأحمر وأسود، وليس من الضروري أن تكون بنفس الترتيب. فإذا كانت السيارتان البيضاء والحمراء تقفان على جانبي السيارة (الثانية)، وعلمت أن السيارة (الثالثة) ليست بيضاء. فما السيارة البيضاء؟

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٥ استراتيجية حل المسألة : التبرير المنطقي

حُلَّ كلًّا من المسائل التالية مستعملًا الاستراتيجية المناسبة:

١ **فيزياء:** أُلقيتْ كرة من ارتفاع ٤٠ مترًا. فإذا ارتدت إلى نصف الارتفاع الذي سقطت منه في كل مرة ترتطم فيها بالأرض، فكم سيبلغ ارتفاعها بعد ارتطامها بالأرض للمرة الرابعة؟

٢ **وصفات طبخ:** تريد هند أن تصنع كعكة، ولذلك تحتاج إلى $٣\frac{١}{٤}$ أكواب من الدقيق. إذا أضافت $٢\frac{١}{٢}$ كوب، فكم بقي عليها أن تضيف؟

أ) كوبان
ب) كوب واحد
جـ) $\frac{١}{٢}$ كوب
د) $\frac{٣}{٤}$ كوب

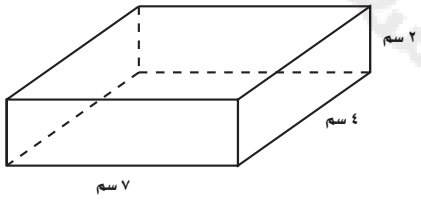
٣ **إطار الصور:** صورة طولها ١٠ سم، وعرضها ٨ سم محاطة بإطار عرضه ١,٥ سم. أوجد أبعاد الصورة والإطار معًا.

٤ **أنماط:** اكتب الحدود الثلاثة التالية في النمط:
٢، ٥، ٩، ١٤، .....

٥ **توفير:** يبيِّن الجدول التالي المبالغ التي وفَّرها حمود بحسب عدد الأسابيع، توقع المبلغ الذي يوفِّره في ٧ أسابيع.

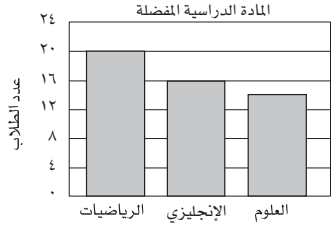
عدد الأسابيع	المبلغ (بالريال)
١	٥
٢	١٠
٣	١٥
٤	٢٠

٦ **هندسة:** استعمل الصيغة ح = ل ض ع، (حيث ح حجم المنشور الرباعي، ل (الطول)، ض (العرض)، ع (ارتفاع) المنشور) لتحسب حجم المنشور الرباعي أدناه.



٧ **هندسة:** ارسم عددًا من المضلعات الخماسية وقس زواياها الداخلية. ماذا تستنتج عن مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي؟

٨ **مدارس:** يبيِّن التمثيل بالأعمدة أدناه نتائج مسح شمل عددًا من الطلاب حول المادة الدراسية المفضلة لكل منهم. فكم يزيد عدد الطلاب الذين اختاروا الرياضيات على أولئك الذين اختاروا العلوم؟



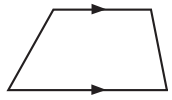
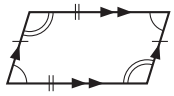
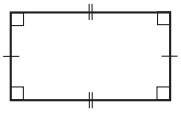
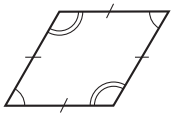
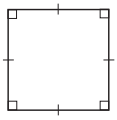
سم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

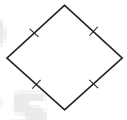
٦-٧ الأشكال الرباعية

الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربع زوايا.

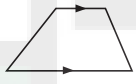
يمكنك تصنيف الأشكال الرباعية بحسب زواياها وأضلاعها. وأفضل اسم يصف الشكل الرباعي هو الاسم الأكثر تحديدًا له مما يلي:

				
شبه المنحرف شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط.	**متوازي الأضلاع** شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقان.	**المستطيل** متوازي أضلاع فيه أربع زوايا قوائم.	**المعين** متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة.	**المربع** متوازي أضلاع جميع زواياه قوائم، وجميع أضلاعه متطابقة.

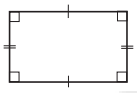
مثال ١ **صف كلًّا من الأشكال الرباعية الآتية بأفضل اسم يصفه:**

١) 

معين

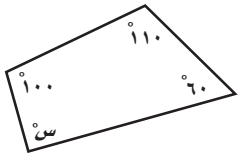
٢) 

شبه منحرف

٣) 

مستطيل

مثال ٢ **أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور.**



١٠٠° + ١١٠° + ٦٠° + س° = ٣٦٠° مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

٢٧٠° + س° = ٣٦٠° بسِّط

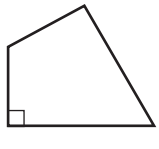
٢٧٠ − = ٢٧٠ − اطرح ٢٧٠ من الطرفين

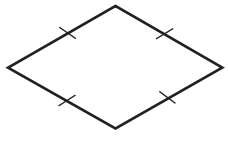
س = ٩٠°

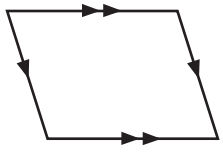
إذن قيمة س تساوي ٩٠°

تمارين

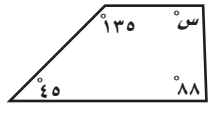
صف كلًّا من الأشكال الرباعية الآتية بأفضل اسم يصفه:

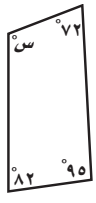
١) 

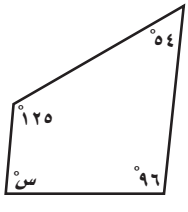
٢) 

٣) 

أوجد قيمة س في كل شكل رباعي:

٤) 

٥) 

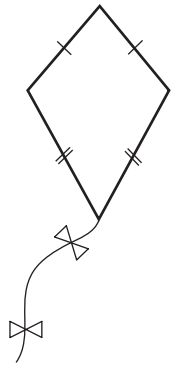
٦) 

الاسم: ..... التاريخ : .....

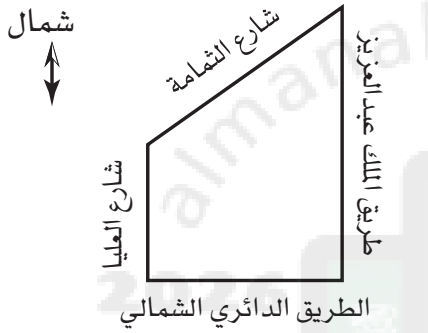
تدريبات حل المسألة

٦-٧ الأشكال الرباعية

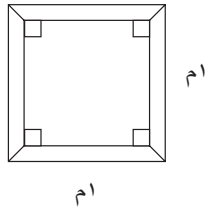
١ **طائرة ورقية:** ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف الطائرة الورقية أدناه؟ فَسِّرْ إجابتك.



٢ **طرق:** يبين الشكل أدناه خريطة للطرق التي تربط بين ٤ طرق في مدينة الرياض هي: طريق الملك عبدالعزيز، الطريق الدائري الشمالي، وشارع العليا، وشارع الثمامة. حيث أن طريق الملك عبدالعزيز توازي شارع العليا. ما أفضل اسم تصف به الشكل الناتج عن تقاطع الطرق الأربعة؟

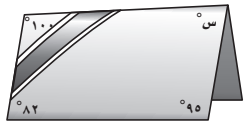


٣ **إطار صورة:** ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف به إطار الصورة الظاهر أدناه؟

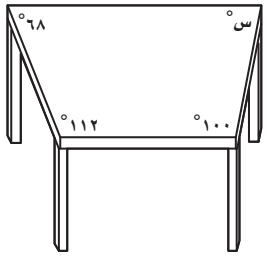


٤ **اللوازم المدرسية:** يبيِّن الشكل أدناه منظرًا جانبيًّا لممحاة. ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف به هذا الشكل؟

٥ **بطاقات تهنئة:** يبيِّن الشكل أدناه الجهة الأمامية لبطاقة تهنئة. أوجد قيمة س.



٦ **طاولة:** يبيِّن الشكل أدناه سطح طاولة. أوجد قياس الزاوية المجهولة.

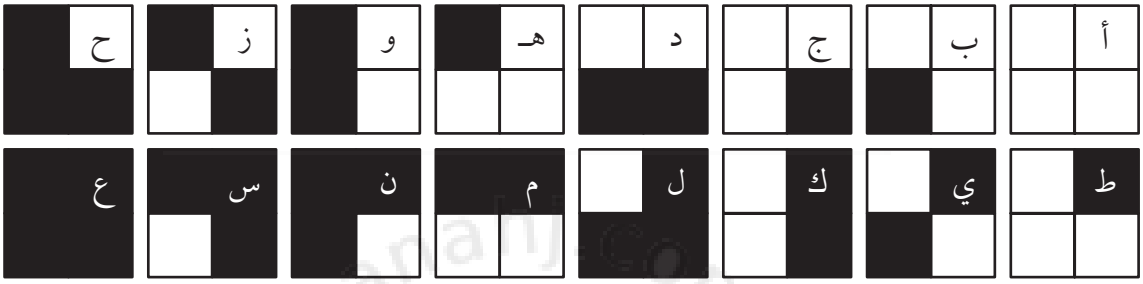


سم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧ - ٦ لغز المربعات الملونة

لحل اللغز، ابدأ برسم وقص المربعات الستة عشر الموضحة أدناه، ثم قم بترتيبها لتكوِّن مربعًا كبيرًا ترتب فيه المربعات التي قمت بقصها بحيث يتفق الضلعان المتجاوران من حيث اللون (أسود ، أبيض) في كل بلاطتين متجاورتين، ولا يجوز تدوير البلاطات لتغيير اتجاهها.



١ أكمل حل اللغز في الفراغ التالي:

٢ أوجد طريقة أخرى على الأقل يمكن بها ترتيب البلاطات بحيث تبقى البلاطة أ في الزاوية العلوية اليمنى من الشكل.

الاسم: ..... التاريخ : .....

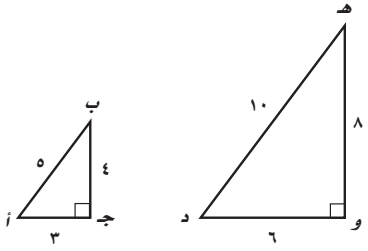
تدريبات إعادة التعليم

٧-٧ الأشكال المتشابهة

يستعمل القياس غير المباشر أشكالًا متشابهة لإيجاد قياسات الأشياء التي يصعب قياسها مباشرة.

الأشكال التي لها الشكل نفسه، وليس بالضرورة القياس نفسه تُسمى أشكالًا متشابهة. والرمز ~ يعني يشابه. ويمكنك استعمال التناسب لإيجاد أطوال الأضلاع المجهولة في الشكلين المتشابهين.

فعلى سبيل المثال △ أ ب جـ ~ △ د هـ و .

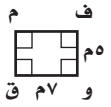


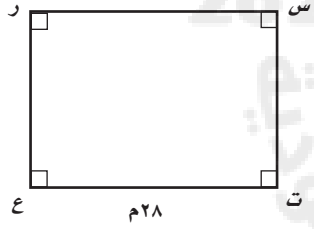
الزوايا المتناظرة ∠ أ ≅ ∠ د ، ∠ ب ≅ ∠ هـ ، ∠ جـ ≅ ∠ و

الأضلاع المتناظرة

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{هـ د}} = \frac{\text{ب جـ}}{\text{هـ و}} = \frac{\text{أ جـ}}{\text{د و}}$$

مثال **إذا كان م ف و ق ~ ر س ت ع، فأوجد طول $\overline{\text{س ت}}$.**





بما أن الشكلين متشابهان، فإن نسب أضلاعهما المتناظرة متساوية.

$\frac{\text{ق و}}{\text{ع ت}} = \frac{\text{ف و}}{\text{س ت}}$ اكتب التناسب

$\frac{٧}{٢٨} = \frac{٥}{\text{أ}}$ أ تمثل طول $\overline{\text{س ت}}$

٧ أ = ٥×٢٨ استعمل الضرب التبادلي

٧ أ = ١٤٠ بسِّط

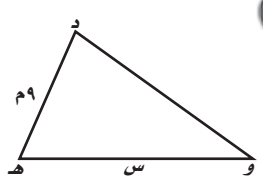
أ = ٢٠ اقسم كلا الطرفين على ٧

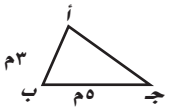
إذن طول الضلع $\overline{\text{س ت}}$ = ٢٠ م

تمارين

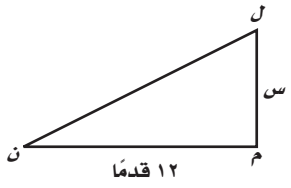
أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة فيما يأتي:

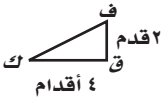
١



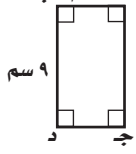


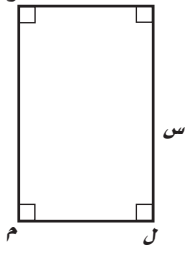
٢



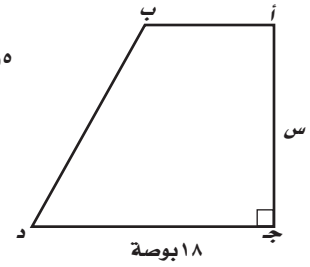


٣





٤



سم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

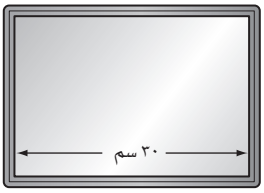
٧-٧ الأشكال المتشابهة

حُلَّ المسألتين ١ وَ ٢ اعتمادًا على المعطيات التالية: تصمِّم شركات صناعة السيارات نماذج مصغرة للسيارات التي تنوي إنتاجها، وكانت أبعاد نموذج سيارة أنتجتها الشركة هي: الطول ١٤ سم، العرض ٦ سم، الارتفاع ٥ سم، وطول السيارة الحقيقي ٢ , ٤ م.

١ ما العرض الحقيقي للسيارة؟

٢ ما الارتفاع الحقيقي للسيارة؟

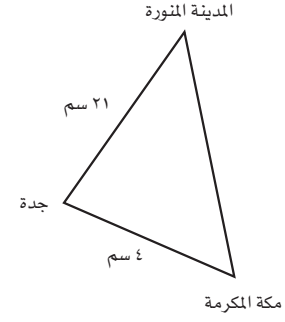
حُلَّ المسألتين ٣ و ٤ اعتمادًا على المعطيات التالية: يريد عبد العزيز أن يكبِّر صورة طولها ٦ سم، وعرضها ٤ سم، بحيث تناسب الإطار المجاور.



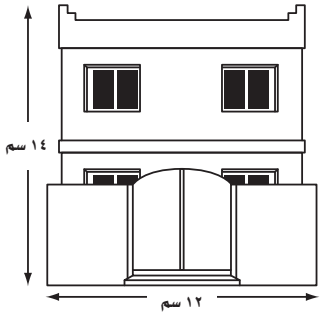
٣ كم يجب أن يكون عرض الإطار حتى يناسب الصورة؟

٤ إذا قصّ عبد العزيز سنتمترًا واحدًا من طول الصورة الأصلية قبل تكبيرها ليصبح الطول ٥ سم، فكم يجب أن يكون عرض الإطار حتى يناسب الصورة؟

٥ تبيِّن الخريطة التالية ثلاثًا من مدن المملكة العربية السعودية هي: مكة المكرمة، المدينة المنورة، جدة. إذا كانت المسافة الفعلية بين المدينتين مكة المكرمة وجدة ٧٨ كيلومترًا، فما المسافة الفعلية بين المدينتين جدة والمدينة المنورة لأقرب كيلومتر ؟



٦ يبيّن الشكل التالي مخطَّطًا لمبنى. إذا كان الطول الفعلي لواجهته ١٢ مترًا، فكم يبلغ ارتفاعه؟



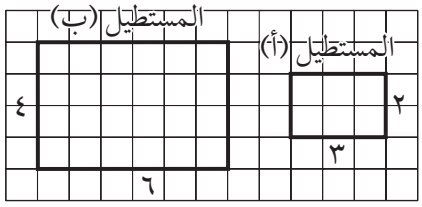
الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧ - ٧ الأشكال المتشابهة والمساحات

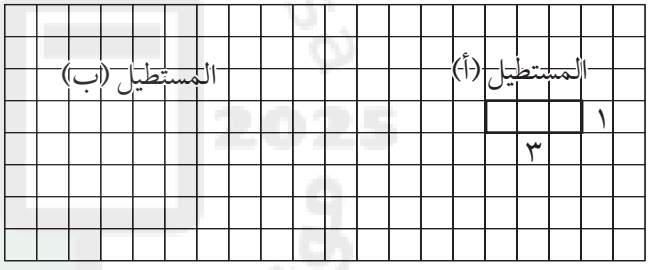
ترتبط مساحتا الشكلين المتشابهين بعلاقة خاصة. ويوضح الشكل المجاور أن مساحة المستطيل (أ) تساوي ٣ × ٢ = ٦ وحدات مربعة، ومساحة المستطيل (ب) تساوي ٦ × ٤ = ٢٤ وحدة مربعة، حيث نلاحظ أن أطوال أضلاع المستطيل (ب) تساوي مثلي أطوال أضلاع المستطيل (أ) المناظرة لها، وأن مساحة المستطيل (ب) تساوي أربعة أمثال مساحة المستطيل (أ).

أي أن النسبة بين مساحتيهما تساوي مربع نسبة التشابه.

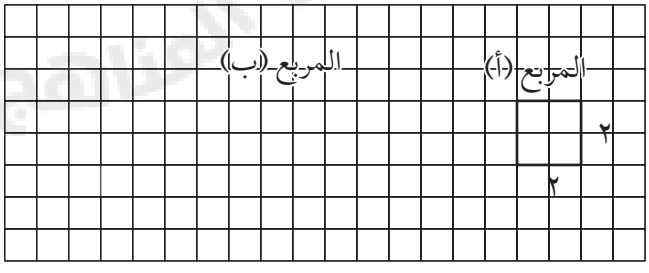


ارسم الشكل (ب) بحيث يشابه الشكل (أ) مع تحقيق الشروط المعطاة.

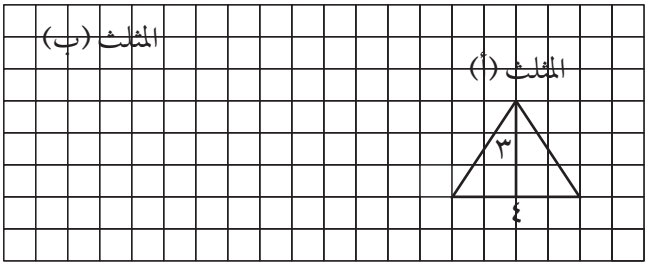
١ مساحة المستطيل (ب) تساوي ١٦ مثلاً من مساحة المستطيل (أ).



٢ مساحة المربع (ب) تساوي ٤ أمثال مساحة المربع (أ) .



٣ مساحة المثلث (ب) تساوي ٤ أمثال مساحة المثلث (أ).



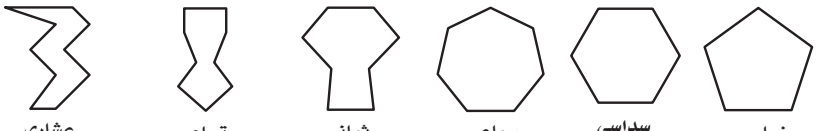
سم: ..... التاريخ : .....

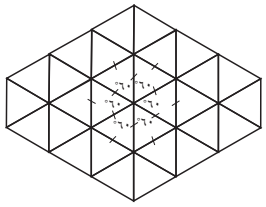
تدريبات إعادة التعليم

٧-٨ التبليط والمضلعات

المضلع هو شكل مغلق مكوَّن من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، لا يتقاطع بعضها مع بعض. ويمكنك رسم شكل مغلق عندما يصل القلم إلى النقطة التي بدأ الرسم منها دون رفعه عن الورقة.

ويمكنك تصنيف المضلعات بحسب عدد أضلاعها إلى ما يلي:





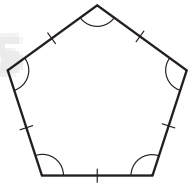
والمضلع الذي تكون جميع أضلاعه متطابقة، وكذلك زواياه يسمى **مضلعًا منتظمًا**.

وتستخدم المضلعات في التبليط من خلال تكرارها بنمط معين بحيث تغطي منطقة ما دون تداخل أو فراغات، ويكون مجموع قياسات زوايا الرؤوس الملتقية في التبليط = ٣٦٠°

أمثلة

أي الشكلين الآتيين مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعًا فصنِّفه، وإذا لم يكن مضلعًا، فاذكر السبب.

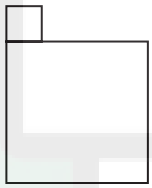
١



الشكل له ٥ أضلاع متطابقة و٥ زوايا متطابقة.

فهو خماسي منتظم.

٢



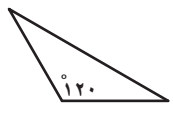
الشكل ليس مضلعًا؛ لأن فيه أضلاعًا متقاطعة.

٣ أوجد قياس كل زاوية في المضلع الثماني المنتظم.

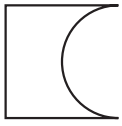
تمارين

أي الأشكال الآتية مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعًا فصنِّفه، وإذا لم يكن مضلعًا فاذكر السبب.

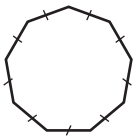
٤



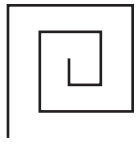
٥



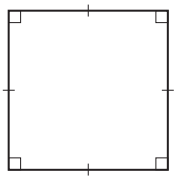
٦



٧



٨



٩

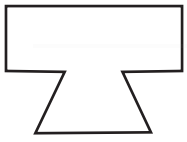
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

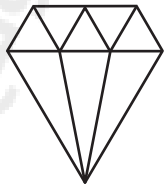
٧-٨ التبليط والمضلعات

١ **تاج ملكي:** يبيِّن الشكل أدناه مخططًا لتاج ملكي، هل يمثل الشكل مضلعًا؟ وإذا كان كذلك، فاذكر اسمه، وبيِّن إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.

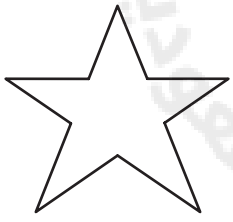
٢ **الكيمياء:** يبيِّن الشكل أدناه رمزًا كيميائيًّا قديمًا. هل يمثِّل هذا الشكل مضلعًا؟ إذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّن ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.



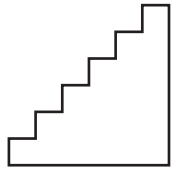
٣ **مجوهرات:** يستعمل الشكل أدناه كثيرًا ليرمز إلى المجوهرات. فهل هذا الشكل مضلع؟ وإذا كان كذلك، فاذكر اسمه وبيِّنْ ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.



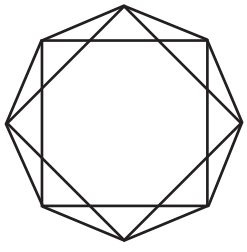
٤ **نجوم:** يبيِّن الشكل أدناه نجمة خماسية أضلاعها متساوية الطول، هل يمثِّل الشكل مضلعًا؟ وإذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّنْ ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.



٥ **درج:** يبيِّن الشكل أدناه منظرًا جانبيًّا لدرَج. هل يمثِّل الشكل مضلعًا؟ إذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّن ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك ، فاذكر السبب.



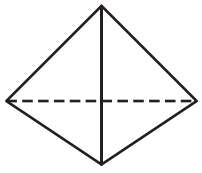
٦ **فنون:** حدد أنواع المضلعات المنتظمة في الشكل أدناه:



سم: ..... التاريخ : .....

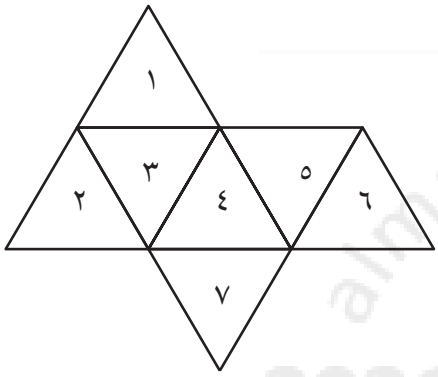
التدريبات الإثرائية

٧ - ٨ عمل مجسمات من مخططات

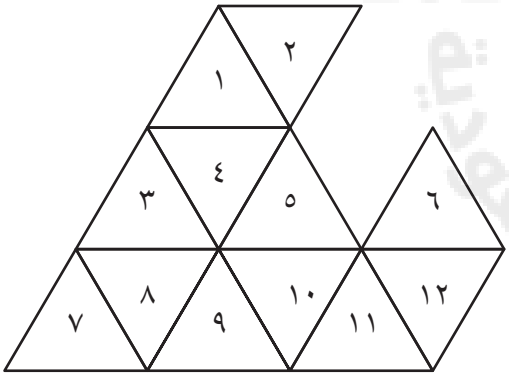


يمكنك بناء أشكال ثلاثية الأبعاد (مجسَّمات) من مخططات معينة وفي المسألة ١ يُطلب إليك أن تنشئ شكلًا يشبه الهرم كما في الشكل المجاور.
انسخ كل مخطط مما يلي، وقم بطيِّه عند أضلاعه، متَّبعًا تعليمات الطَيّ الواردة في السؤال، ثبِّت الأجزاء المطوية بلاصق، ثم صِفِ المجسم الناتج.

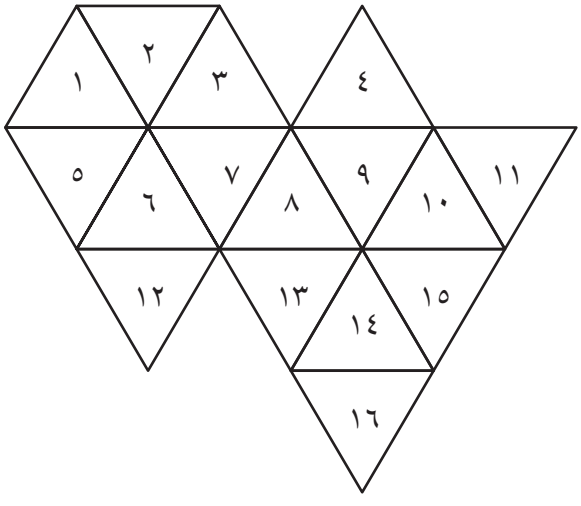
١ اطْوِ الجزء ٥ فوق الجزء ١، وكرّر بالترتيب التالي:
اطْوِ ٦ فوق ٧
واطْوِ ٢ فوق ٦



٢ افصل ٤ عن ٥، واطوِ ٥ فوق ٣ كرّر بالترتيب التالي:
اطوِ ٦ فوق ٥
واطوِ ٧ فوق ١٢
واطوِ ٢ فوق ٩



٣ افصل ١ عن ٢، و ١٤ عن ١٥، اطوِ ١٥ فوق ١٤
كرّر بالترتيب التالي:
اطوِ ١ فوق ٢
واطوِ ٤ فوق ٣
واطوِ ١١ فوق ١
واطوِ ١٦ فوق ٥
واطوِ ١٢ فوق ١٣



ملحق الإجابات

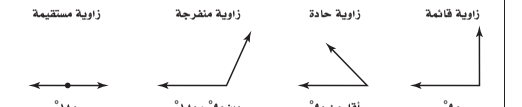
almanahj.com/sa
2025
موقع المناهج السعودية

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-١ العلاقات بين الزوايا

للزاوية ضلعان يلتقيان في نقطة مشتركة، تسمى **رأسًا**، وتقاس الزاوية **بوحدة الدرجة**، حيث إن **الدرجة الواحدة** (١°) هي جزء واحد من ٣٦٠ جزءًا متطابقًا للدائرة. وَتصنَّف الزوايا بحسب قياسها.



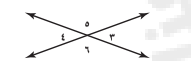
يقال عن زاويتين إنهما:

متجاورتان: إذا اشتركتا في رأس واحد وضلع واحد وكانتا غير متداخلتين.

متقابلتان بالرأس: إذا كانتا غير متجاورتين وناتجتين عن تقاطع مستقيمين.

متطابقتين: إذا كانتا متساويتان في القياس.

∠١، ∠٢ متجاورتان



∠٣، ∠٤ و∠٥، ∠٦ متقابلتان بالرأس

مثال ١ صنِّف كل زاوية مما يأتي إلى حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.

أ) قياس الزاوية أقل من °٩٠. لذا فهي زاوية حادة.

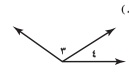
ب) قياس الزاوية بين °٩٠ و °١٨٠. لذا فهي زاوية منفرجة.

مثال ٢ صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متقابلتين بالرأس أو متجاورتين.

جـ)

متقابلتان بالرأس؛ لأنهما غير متجاورتين وناتجتان عن تقاطع مستقيمين.

د)



متجاورتان؛ لأنهما تشتركان في رأس واحد وضلع واحد، وهما غير متداخلتين.

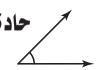
تمارين

صنِّف كل زاوية مما يأتي إلى حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.

١ منفرجة

٢ قائمة

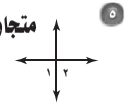
٣ حادة



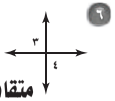
٤ مستقيمة

صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يلي إلى متقابلتين بالرأس أو متجاورتين.

٥ متجاورتان



٦ متقابلتان بالرأس



٧ متقابلتان بالرأس

٨ متجاورتان

الاسم: ..... التاريخ : .....

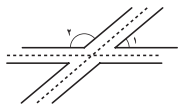
تدريبات حل المسألة

٧-١ العلاقات بين الزوايا

١ تُشير الساعة أدناه إلى ١١:٠٥ . بعد كم دقيقة تقريبًا يشكل العقربان زاوية قائمة؟

بعد ٥ دقائق تقريبًا

٢ يبين الشكل التالي مخطط تقاطع طريقين في إحدى المدن. صنف كلًّا من ∠١ و ∠٢ إلى: حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة.



∠١ حادة ؛ ∠٢ منفرجة

٣ مها وسعاد ومنال وخلود يلعبن لعبة المربعات الأربع. سَمِّ كل فتاتين تقفان في موقعين تتقابل زواياهما بالرأس.

سعاد	مها
خلود	منال

سعاد وَ منال ، خلود وَ مها

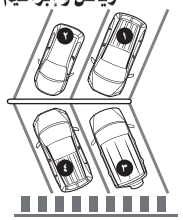
٤ تُشير الساعة أدناه إلى ١٢:٠٧، فهل يشكّل عقربا الساعة بعد ٢٠ دقيقة زاوية حادة أم منفرجة أم قائمة أم مستقيمة؟

منفرجة

٥ ما نوع الزاوية التي يشكّلها وضع القدمين في الصورة التالية: حادة أم منفرجة أم قائمة؟

منفرجة

٦ خُصصت ٤ مواقف سيارات؛ لرياض (١) وعثمان (٢) وإبراهيم (٣) وعمر (٤) كما في الشكل التالي: **رياض وَ عثمان ؛ إبراهيم وَ عمر، رياض وَ إبراهيم ، عثمان وَ عمر**



اذكر كل شخصين يقفان عند زاويتين متجاورتين.

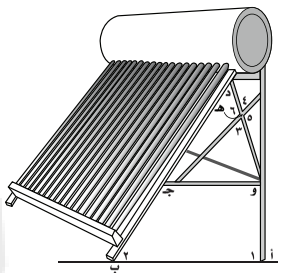
الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧-١ الطاقة الشمسية

يعد الاعتماد على الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة الكهربائية هو الحل الأمثل للحصول على طاقة مجانية وغير ضارة للبيئة.

إن كمية الطاقة التي تصل إلى الأرض من الشمس في يوم مشرق تقدر بـ ١٠٠٠ واط لكل متر مربع. وبالتالي لو تم تزويد أسطح منازلنا بمجموعة من الألواح الشمسية المتراصة يمكن أن نحصل على طاقة كهربائية مجانية كافية لمتطلبات الحياة اليومية.



استعمل الشكل أعلاه للإجابة عن الأسئلة التالية:

١ باستعمال المنقلة أوجد قياس كل من الزاويتين ١، ٢

ق ∠ ١ = ٩٠° ، ق ∠ ٢ = ٥٧°

٢ ما أنواع الزوايا المشتركة في الرأس هـ؟

∠ ٣ ، ∠ ٤ كل منهما حادة ، الزاويتان ∠ ٥ ، ∠ ٦ كل منهما منفرجة.

٣ إذا كان ق ∠ ٤ = ٦١° ، فأوجد ق ∠ ٣، وضِّح إجابتك.

ق ∠ ٣ = ٦١° ، الزاويتان ٣، ٤ متقابلتان بالرأس.

٤ ما مجموع قياسي الزاويتين ∠ ب جـ و ، ∠ و جـ د، وضِّح إجابتك.

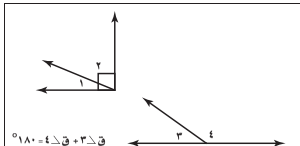
١٨٠° ، يشكلان زاوية مستقيمة.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

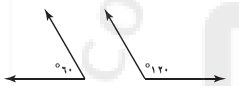
٧-٢ الزوايا المتتامة والمتكاملة

- يقال: إن الزاويتين **متتامتان** إذا كان مجموع قياسيهما ٩٠°
- يقال: إن الزاويتين **متكاملتان** إذا كان مجموع قياسيهما ١٨٠°
- لإيجاد قياس الزاوية المجهولة حدِّد أولًا إذا كانت الزاويتان متتامتين أو متكاملتين، ثم اكتب معادلة وعوّض عن القيم المعلومة لتجد القياس المجهول.



مثال ١ حدِّد ما إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية، متكاملة، أو متتامة، أو غير ذلك.

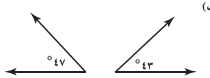
أ)



١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

إذن الزاويتان متكاملتان.

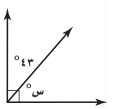
ب)



٤٣° + ٤٧° = ٩٠°

إذن الزاويتان متتامتان.

مثال ٢ في الرسم أدناه أوجد قيمة س.



تشكِّل الزاويتان زاوية قائمة أو زاوية قياسها ٩٠°، ولذلك فهما متتامتان.

٤٣° + س° = ٩٠° اكتب المعادلة

− ٤٣° − ٤٣° اطرح ٤٣° من كلا الطرفين

س = ٤٧°

إذن قيمة س تساوي ٤٧°

مثال ٣ في الرسم أدناه أوجد قيمة س.

تشكِّل الزاويتان زاوية مستقيمة أو زاوية قياسها ١٨٠°، ولذلك فهما متكاملتان.

١١٠° + س° = ١٨٠° اكتب المعادلة

− ١١٠° − ١١٠° اطرح ١١٠° من كلا الطرفين

س = ٧٠°

إذن قيمة س تساوي ٧٠°

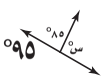
تمارين

أوجد قيمة س في كل شكل مما يأتي:

١

٢

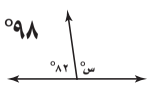
٣



٤

٥

٦



الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حلّ المسألة

٧-٢ الزوايا المتتامة والمتكاملة

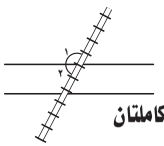
١ **لافتات:** الشكل أدناه يبين نقطة التقاء سلك تعليق لافتة بالجدار. إذا كان قياس ∠ ٢ = ٤٢°، فأوجد قياس ∠ ١. فَسِّرْ إجابتك.

ق ∠ ١ = ٤٨°؛
∠ ١ وَ ∠ ٢ متتامتان

٢ **شوارع:** يبين الشكل أدناه تقاطع شارع رئيس مع آخر فرعي. فإذا كان الانعطاف يمينًا إلى الشارع الفرعي يتطلب التفافًا بزاوية ٧٧°، فما قياس زاوية الانعطاف يسارًا للقادم من الجهة الأخرى للشارع الرئيس إلى الشارع الفرعي؟

الانعطاف يسارًا إلى الشارع الفرعي يتطلب التفافًا بزاوية ١٠٣°

٣ **قطارات:** يتقاطع خط سكة الحديد في الشكل التالي مع طريق. إذا كان قياس ∠ ١ = ١١٨°، فأوجد قياس ∠ ٢. فَسِّرْ إجابتك.



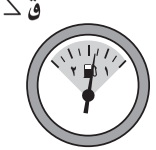
ق ∠ ٢ = ٦٢°؛
∠ ١ وَ ∠ ٢ متكاملتان

٤ **خيام:** نصب زيد خيمته على أرض مستوية كما يظهر في الشكل التالي. فإذا كان قياس ∠ ١ = ١٤٠°، فأوجد قياس ∠ ٢. فَسِّرْ إجابتك.

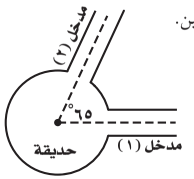
ق ∠ ٢ = ٤٠°؛ ∠ ١ وَ ∠ ٢ متكاملتان

٥ **وقود:** يبين الشكل التالي صورة عدّاد الوقود في سيارة، والزاويتان المتشكلتان بالمؤشر هما زاويتان متتامتان. فإذا كان قياس ∠ ١ = ٤٢°، فما قياس ∠ ٢؟

ق ∠ ٢ = ٤٨°



٦ **حدائق:** يبين الشكل التالي مدخلي حديقةٍ دائرية الشكل (١،٢)، ارسم مدخلين آخرين بحيث تشكل الزاوية المحصورة بين كلٍّ من المدخلين (١ أو ٢) والمدخل الذي سترسمه مع الزاوية ٦٥° زاويتين متكاملتين.



٥

الاسم: ..... التاريخ : .....

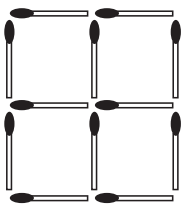
التدريبات الإثرائية

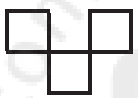
٧ - ٢ ألغاز عيدان الثقاب

تصمم الألغاز الرياضية اعتمادًا على بعض المفاهيم، والأشكال الهندسية والزوايا وخصائص كل منها، والعلاقات فيما بينها؛ ليساعدك ذلك على الوصول إلى الإجابة بطريقة منطقية، حيث تمثل الإجابة توضيحًا لمفهوم أو خاصية أو علاقة معينة.

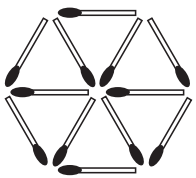
يمكنك استعمال عيدان الثقاب أو عيدان الأسنان لعمل مثل هذه الألغاز.

١ حرّك ٣ عيدان فقط من الشكل المجاور ليصبح لديك ٣ مربعات متطابقة.



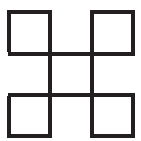


٢ حرك ٤ عيدان فقط لعمل ٣ مثلثات كل منها متطابق الأضلاع.

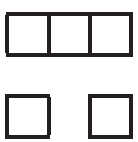


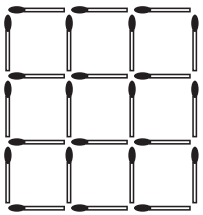
استعمل الشكل المجاور لحل السؤالين (٣ ، ٤):

٣ أزل ٤ عيدان فقط لعمل ٥ مربعات متطابقة.



٤ أزل ٦ عيدان فقط لعمل ٥ مربعات متطابقة.





الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-٣ إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

التمثيل الذي يظهر البيانات في صورة جزء من دائرة كاملة يُسمى التمثيل **بالقطاعات الدائرية**. ويكون مجموع نسبها المئوية ١٠٠٪. وعندما لا تعطى النسب يجب أن تحدد أولًا ما الجزء من الكل الذي يمثِّله كل قطاع.

مثال **طاقة نووية: مثِّل بالقطاعات الدائرية البيانات في الجدول المجاور:**

المفاعلات النووية العاملة عام ٢٠٠١	
البلد	عدد المفاعلات
الولايات المتحدة	١٠٤
فرنسا	٥٩
اليابان	٥٤
بلدان أخرى	٢٢٢

الخطوة ١ أوجد العدد الكلي للمفاعلات.

١٠٤ + ٥٩ + ٥٤ + ٢٢٢ = ٤٣٩

الخطوة ٢ أوجد نسبة ما يمثله عدد مفاعلات كل بلد من المجموع الكلي.

ثم اكتب النسبة في صورة كسر عشري مقربًا إلى أقرب جزء من مئة.

الولايات المتحدة $= \frac{١٠٤}{٤٣٩} \approx ٠,٢٤$ فرنسا $= \frac{٥٩}{٤٣٩} \approx ٠,١٣$

اليابان $= \frac{٥٤}{٤٣٩} \approx ٠,١٢$ أخرى $= \frac{٢٢٢}{٤٣٩} \approx ٠,٥١$

الخطوة ٣ أوجد قياس زاوية كل قطاع بالدرجات.

الولايات المتحدة $= ٠,٢٤ \times ٣٦٠° \approx ٨٦°$ اليابان $= ٠,١٢ \times ٣٦٠° \approx ٤٣°$

فرنسا $= ٠,١٣ \times ٣٦٠° \approx ٤٧°$ أخرى $= ٠,٥١ \times ٣٦٠° \approx ١٨٤°$

الخطوة ٤ استعمل الفرجار لرسم دائرة ونصف قطرها، ثم استعمل المنقلة لرسم نصف قطر يصنع زاوية قياسها ٨٦° مع نصف القطر الأول، وهذا يمثِّل القطاع الناتج للنسبة المئوية للمفاعلات النووية في الولايات المتحدة.

المفاعلات النووية العاملة عام ٢٠٠١

الخطوة ٥ ارسم نصف قطر آخر يشكِّل مع نصف القطر الثاني زاوية قياسها ٤٧°. يمثِّل القطاع الناتج النسبة المئوية لمفاعلات فرنسا. كرِّر هذه الخطوة للقطاعين المتبقيين. وسمِّ كل قطاع منها، وضع عنوانًا للتمثيل.

تمارين

١ **سباحة:** يبين الجدول أدناه عدد أعضاء فريق سباحة شاركوا في سباقات متنوعة، حيث شارك كل عضو في نوع واحد من السباحة. مثِّل البيانات بالقطاعات الدائرية.

مشاركات أعضاء فريق السباحة	
نوع السباحة	العدد
حرة	١٨
سباحة بالصدر	٧
الفراشة	٢
سباحة بالظهر	٥

مشاركات أعضاء فريق السباحة

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٣ إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

لغات: حل المسألتين ١ و ٢ اعتمادًا على الجدول المجاور الذي يبين عدد الناطقين باللغات الخمس الأكثر انتشارًا في العالم.

اللغات الأكثر انتشارًا في العالم	
اللغة	عدد الناطقين بها (بالملايين)
الصينية	٨٧٠
الهندية	٤٥٠
العربية	٤٢٠
الإنجليزية	٤٠٠
الإسبانية	٣٦٠

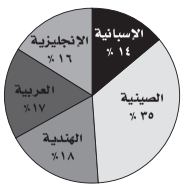
١ أوجد قياس زاوية القطاع الذي يمثل كلًّا من اللغات المبينة في الجدول.

الصينية ١٢٥° **الإنجليزية ٥٨°**

الهندية ٦٥° **الإسبانية ٥٢°**

العربية ٦٠°

٢ مثِّل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية. ما اللغات الثلاث التي يتحدث بها حوالي ٤٧٪ من المجموع الكلي؟

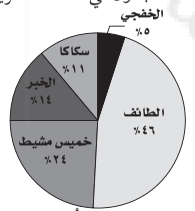


الإسبانية والإنجليزية والعربية

سكان: حُلَّ المسألتين ٣و٤ اعتمادًا على الجدول المجاور الذي يبين أعداد السكان في ٥ مدن سعودية وفق إحصاءات عام ١٤٢٥هـ.

أعداد السكان في خمس مدن سعودية	
المدينة	عدد السكان (بالآلاف)
الطائف	٥٢١
خميس مشيط	٢٧٣
الخبر	١٦٦
سكاكا	١٢٣
الخفجي	٥٤

٣ مثِّل بيانات الجدول في قطاعات دائرية.



٤ ما المدن الثلاث التي تضمُّ نصف العدد الكلي لسكان المدن المذكورة في الجدول تقريبًا؟

سكاكا والخبر وخميس مشيط

الاسم: ..... التاريخ : .....

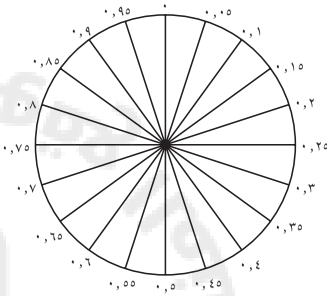
التدريبات الإثرائية

٧ - ٣ التكرار النسبي ولوحة الدائرة

يبيِّن التكرار النسبي العلاقة النسبية بين تكرار عنصر إلى المجموع الكلي للتكرارات. وتكتب التكرارات النسبية في صورة كسور اعتيادية أو كسور عشرية أو نسب مئوية.

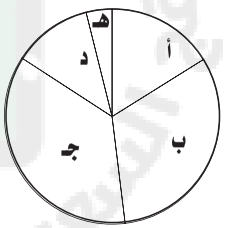
في التمرين ١ أدناه المجموع الكلي للتكرارات يساوي ٥٠، وبذلك يكون التكرار النسبي للتقدير ممتاز هو ٨ ÷ ٥٠ = ٠,١٦

الرسم الذي يعرض البيانات على هيئة أجزاء من الكل في الدائرة يسمى القطاعات الدائرية. استعن بالدائرة المجاورة والتي تم تقسيمها إلى ٢٠ جزءًا متساويًا يمثِّل كل منها ٥٪ من الدائرة. لتساعدك في تمثيل التكرارات النسبية للجدولين التاليين بالقطاعات الدائرية بعد تقريبها إلى أقرب جزء من مئة.



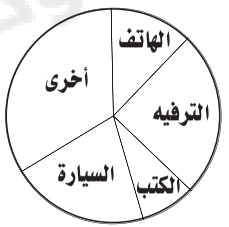
١ تقديرات ٥٠ طالبًا في مادة التاريخ

الدرجة	التكرار	التكرار النسبي
ممتاز (أ)	٨	٠,١٦
جيد جدًا (ب)	١٦	٠,٣٢
جيد (جـ)	١٨	٠,٣٦
مقبول (د)	٦	٠,١٢
راسب (هـ)	٢	٠,٠٤



٢ ميزانية فيصل خلال أسبوع

جهة الإنفاق	المبلغ (بالريال)	النفقات النسبية
الهاتف	٢٦	٠,١٣
الترفيه	٤٦	٠,٢٣
الكتب	٢٤	٠,١٢
السيارة	٣٨	٠,١٩
أخرى	٦٦	٠,٣٣



الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

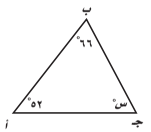
٧ - ٤ المثلثات

المثلث هو شكل له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا. ويُرمز له بالرمز △، ومجموع قياسات زواياه ١٨٠°

تصنف المثلثات بحسب قياسات زواياها إلى: **مثلث الحاد الزوايا**، وهو مثلث جميع زواياه حادة.

و**المثلث المنفرج الزاوية**، وهو مثلث إحدى زواياه منفرجة. و**المثلث القائم الزاوية**، وهو مثلث إحدى زواياه قائمة. وتصنف المثلثات أيضًا بحسب أطوال أضلاعها إلى: **المثلث المتطابق الأضلاع**، وهو مثلث أضلاعه الثلاثة لها الطول نفسه، وغالبًا توضع الإشارة نفسها على كل ضلع، و**المثلث المختلف الأضلاع**، وهو مثلث فيه جميع الأضلاع مختلفة، و**المثلث المتطابق الضلعين**، وهو مثلث فيه ضلعان على الأقل متطابقان.

مثال ١ أوجد قيمة س في المثلث أ ب جـ.



س° + ٦٦° + ٥٢° = ١٨٠° مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

س° + ١١٨° = ١٨٠° بسِّط

−١١٨° = −١١٨° اطرح ١١٨° من كلا الطرفين

س = ٦٢°

إذن قيمة س هي ٦٢°

مثال ٢ صنف المثلث المجاور بحسب كل من زواياه و أضلاعه.

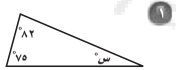
في المثلث زاوية منفرجة وضلعان لهما الطول نفسه.

ولذلك فهو مثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين.

تمارين

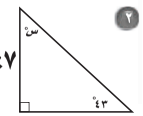
أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل مثلث مما يأتي، ثم صنِّفه بحسب قياسات زواياه.

١



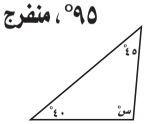
٢٣°، حاد الزوايا

٢



٤٧°، قائم الزاوية

٣



٩٥°، منفرج الزاوية

صنِّف كل مثلث مما يأتي بحسب قياس زواياه وأضلاعه.

٤

حاد الزوايا، مختلف الأضلاع

٥

قائم الزاوية، متطابق الضلعين

٦

منفرج الزاوية، مختلف الأضلاع

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٤ المثلثات

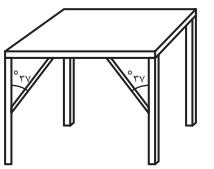
١ **سفن شراعية:** شراع سفينة على شكل مثلث قياسات زواياه ٥٨°، ٩٠°، ٣٢°. ما نوع هذا المثلث من حيث زواياه؟

قائم الزاوية

٢ **رايات:** راية على شكل مثلث أطوال أضلاعه: ٥ وحدات، ٩ وحدات، ٩ وحدات. ما نوع هذا المثلث من حيث أضلاعه؟

متطابق الضلعين

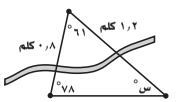
٣ **أثاث:** طاولة دعاماتها على شكل مثلث قائم الزاوية. أوجد قياس الزاوية الثالثة في هذا المثلث إذا كان قياس إحدى زواياه ٣٧°. **٥٣°**



٤ **مدن:** تشكِّل مواقع ثلاث مدن على الخريطة مثلثًا كما هو مبين أدناه. صنف هذا المثلث بحسب زواياه، وأضلاعه، ثم أوجد قيمة س؟

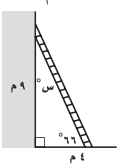
منفرج الزاوية، متطابق الضلعين؛ ٣٨°

٥ **مزارع:** يمثِّل الشكل أدناه مزرعة مثلثَّة الشكل، يمر خلالها وادٍ. صنف المثلث أدناه بحسب قياسات زواياه وأطوال أضلاعه، ثم أوجد قيمة س.



حاد الزوايا، مختلف الأضلاع؛ ٤١°

٦ **سلالم:** يظهر الشكل التالي سلمًا يستند إلى جدار فيشكِّل مثلثًا. صنف هذا المثلث بحسب قياسات زواياه، وأطوال أضلاعه، ثم أوجد قيمة س.



قائم الزاوية، مختلف الأضلاع، ٢٤°

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧-٤ العلاقة بين أضلاع المثلث

في هذا النشاط ستستكشف علاقة خاصة بين أضلاع المثلث.
قُصَّ أشرطة ورقية بالمقاسات الموضَّحة في كل سؤال مما يلي. هل يمكنك تشكيل مثلث بهذه القطع أم لا؟ وإذا كان ذلك ممكنًا، فما نوع هذا المثلث.

١ ٦ سم، ١٤سم، ١٤ سم

يمكن؛ مثلث متطابق الضلعين

٢ ٦سم، ٦سم، ١٤ سم

لا يمكن

٣ ٦سم، ٨سم، ١٤سم

لا يمكن

٤ ٣سم، ٣ سم، ٦سم

لا يمكن

٥ ٣سم، ٦سم، ٨سم

يمكن؛ مثلث منفرج الزاوية

٦ ٦سم، ٦سم، ٨سم

يمكن؛ مثلث متطابق الضلعين

٧ عُد إلى إجابات الأسئلة ١-٦، واختر أي مجموعة من الأضلاع تشكل مثلثًا، ثم اجمع طولَي أقصر ضلعين، وقارنه بطول الضلع الثالث. جرّب ذلك مع جميع المثلثات. ماذا تستنتج عن أطوال أضلاعها؟

مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

٨ عُد إلى إجابات الأسئلة ١-٦، وحدِّد أطوال الأضلاع التي لا تشكِّل مثلثًا ثم اجمع طولَي أقصر ضلعين، قارن المجموع بطول الضلع الثالث. ما النتيجة التي تتوصل إليها حول أطوال ثلاثة أضلاع لا تشكِّل مثلثًا؟

مجموع طولي الضلعين القصيرين أصغر من أو يساوي طول الضلع الثالث.

٩ اعتمادًا على إجابات الأسئلة ١-٦، ما القاعدة التي يمكنك استعمالها لتعرف إن كانت ٣ قطع مستقيمة تشكِّل مثلثًا أم لا؟

يجب أن يكون مجموع طولي القطعتين المستقيمتين الأقصر طولًا أكبر من طول القطعة الثالثة.

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-٥ استراتيجية حل المسألة : التبرير المنطقي

التبرير المنطقي: طريقة لحل المسألة يستعمل فيها الاستقراء لإيجاد قاعدة بعد البحث في عدة أمثلة أو الاستنتاج لاتخاذ قرار اعتمادًا على قاعدة.

مثال **إذا سارت سيارة بسرعة ثابتة قدرها ٦٥ كلم في الساعة، فحدِّد المسافة التي تقطعها بعد ٤ ساعات.**

افهم **المعطيات**: سرعة السيارة ٦٥ كلم في الساعة والزمن ٤ ساعات.

المطلوب: تحديد المسافة التي ستقطعها السيارة في زمن قدره ٤ ساعات.

خطط جرِّب بعض الأمثلة لتكوين نمط. كوّن جدول.

حلّ

الزمن (ساعات)	المسافة المقطوعة (كلم)
١	٦٥
١,٥	٩٧,٥
٢	١٣٠
٢,٥	١٦٢,٥
٣	١٩٥
ن	٦٥ ن

بعد كل ساعة ستقطع السيارة ٦٥ كلم، ولذلك بعد ٤ ساعات ستقطع السيارة ٢٦٠ كلم.

تحقق يمكنك أن تستخدم المعادلة (م = س × ن) للتحقق من صحة الحل. حيث م المسافة، س السرعة، ن الزمن.

إذن م = ٦٥ × ٤ = ٢٦٠ كلم.

تمارين

استعمل التبرير المنطقي لحل المسائل ١-٣:

١ **رحلات:** حدد المسافة التي قطعتها عائلة أحمد إذا كانت سيارتهم تسير بسرعة ٧٢ كلم في الساعة لمدة ٩ ساعات.
٦٤٨ كلم

٢ **هواتف محمولة:** حدِّد تكلفة كل مكالمة إذا أجرى هشام ٣٠ مكالمة في الشهر الماضي، وكان مجمل ما دفعه ٤٥ ريالًا، علمًا بأن جميع المكالمات لها التكلفة نفسها. **١,٥ ريال لكل مكالمة**

٣ **سيارات:** في موقف للسيارات تقف ثلاث سيارات بعضها إلى جانب بعض. وألوانها أبيض وأحمر وأسود، وليس من الضروري أن تكون بنفس الترتيب. فإذا كانت السيارتان البيضاء والحمراء تقفان على جانبي السيارة (الثانية)، وعلمت أن السيارة (الثالثة) ليست بيضاء. فما السيارة البيضاء؟ **أبيض**

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٥ استراتيجية حل المسألة : التبرير المنطقي

حُلَّ كلًّا من المسائل التالية مستعملًا الاستراتيجية المناسبة:

١ **فيزياء:** أُلقيتْ كرة من ارتفاع ٤٠ مترًا. فإذا ارتدت إلى نصف الارتفاع الذي سقطت منه في كل مرة ترتطم فيها بالأرض، فكم سيبلغ ارتفاعها بعد ارتطامها بالأرض للمرة الرابعة؟
٢ $\frac{1}{2}$ متر

٢ **وصفات طبخ:** تريد هند أن تصنع كعكة، ولذلك تحتاج إلى ٣ $\frac{1}{4}$ أكواب من الدقيق. إذا أضافت ٢ $\frac{1}{2}$ كوب، فكم بقي عليها أن تضيف؟ **د**

أ) كوبان ج) $\frac{1}{2}$ كوب

ب) كوب واحد د) $\frac{3}{4}$ كوب

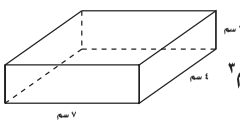
٣ **إطار الصور:** صورة طولها ١٠ سم، وعرضها ٨ سم محاطة بإطار عرضه ١,٥ سم. أوجد أبعاد الصورة والإطار معًا. **١٣ سم وَ ١١ سم**

٤ **أنماط:** اكتب الحدود الثلاثة التالية في النمط:
٢، ٥، ٩، ١٤، ..... **٢٠، ٢٧، ٣٥**

٥ **توفير:** يبيِّن الجدول التالي المبالغ التي وفَّرها حمود بحسب عدد الأسابيع، توقع المبلغ الذي يوفِّره في ٧ أسابيع.
٣٥ ريالًا

عدد الأسابيع	المبلغ (بالريال)
١	٥
٢	١٠
٣	١٥
٤	٢٠

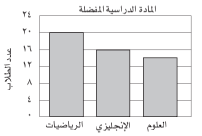
٦ **هندسة:** استعمل الصيغة ح = ل ض ع، (حيث ح حجم المنشور الرباعي، ل (الطول)، ض (العرض)، ع (ارتفاع) المنشور) لتحسب حجم المنشور الرباعي أدناه.



٥٦ سم^٣

٧ **هندسة:** ارسم عددًا من المضلعات الخماسية وقس زواياها الداخلية. ماذا تستنتج عن مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي؟
°٥٤٠

٨ **مدارس:** يبيِّن التمثيل بالأعمدة أدناه نتائج مسح شمل عددًا من الطلاب حول المادة الدراسية المفضلة لكل منهم. فكم يزيد عدد الطلاب الذين اختاروا الرياضيات على أولئك الذين اختاروا العلوم؟



٦ طلاب

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٦-٧ الأشكال الرباعية

الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربع زوايا.

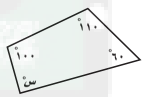
يمكنك تصنيف الأشكال الرباعية بحسب زواياها وأضلاعها. وأفضل اسم يصف الشكل الرباعي هو الاسم الأكثر تحديدًا له مما يلي:

شبه المنحرف	متوازي الأضلاع	المستطيل	المعين	المربع
شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط.	شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقان.	متوازي أضلاع فيه أربع زوايا قوائم.	متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة.	متوازي أضلاع جميع زواياه قوائم، وجميع أضلاعه متطابقة.

مثال ١ صف كلًّا من الأشكال الرباعية الآتية بأفضل اسم يصفه:

١) معين ٢) شبه منحرف ٣) مستطيل

مثال ٢ أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور.



١٠٠° + ١١٠° + ٦٠° + س° = ٣٦٠° مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

٢٧٠° + س° = ٣٦٠° بسّط

س° = ٢٧٠° − ٢٧٠ اطرح ٢٧٠ من الطرفين

إذن قيمة س تساوي ٩٠°

تمارين

صف كلًّا من الأشكال الرباعية الآتية بأفضل اسم يصفه:

١) شكل رباعي ٢) معين ٣) متوازي أضلاع

أوجد قيمة س في كل شكل رباعي:

٤) ٩٢° ٥) ١١١° ٦) ٨٥°

الاسم: ..... التاريخ : .....

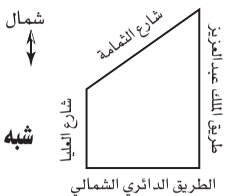
تدريبات حل المسألة

٦-٧ الأشكال الرباعية

١) **طائرة ورقية**: ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف الطائرة الورقية أدناه؟ فَسِّرْ إجابتك.

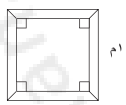
شكل رباعي؛ إجابة ممكنة: لها ٤ أضلاع، ولا تنطبق عليها صفات أي شكل رباعي ورد في الدرس.

٢) **طرق**: يبين الشكل أدناه خريطة للطرق التي تربط بين ٤ طرق في مدينة الرياض هي: طريق الملك عبدالعزيز، الطريق الدائري الشمالي، وشارع العليا، وشارع الثمامة. حيث أن طريق الملك عبدالعزيز توازي شارع العليا. ما أفضل اسم تصف به الشكل الناتج عن تقاطع الطرق الأربعة؟



شبه منحرف

٣) **إطار صورة**: ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف به إطار الصورة الظاهر أدناه؟

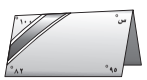


مربع

٤) **اللوازم المدرسية**: يبيِّن الشكل أدناه منظرًا جانبيًّا لممحاة. ما أفضل اسم لشكل رباعي تصف به هذا الشكل؟

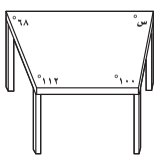
متوازي أضلاع

٥) **بطاقات تهنئة**: يبيِّن الشكل أدناه الجهة الأمامية لبطاقة تهنئة. أوجد قيمة س.



٨٣°

٦) **طاولة**: يبيِّن الشكل أدناه سطح طاولة. أوجد قياس الزاوية المجهولة.



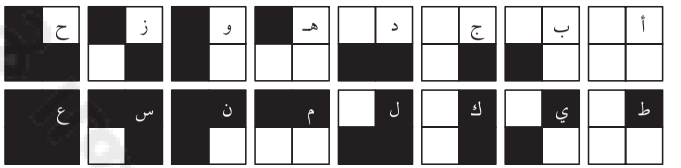
٨٠°

الاسم: ..... التاريخ : .....

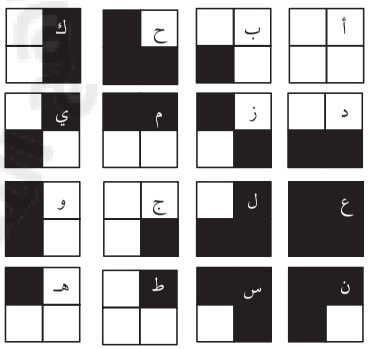
التدريبات الإثرائية

٧ - ٦ لغز المربعات الملونة

لحل اللغز، ابدأ برسم وقص المربعات الستة عشر الموضحة أدناه، ثم قم بترتيبها لتكوّن مربعًا كبيرًا ترتب فيه المربعات التي قمت بقصها بحيث يتفق الضلعان المتجاوران من حيث اللون (أسود ، أبيض) في كل بلاطتين متجاورتين، ولا يجوز تدوير البلاطات لتغيير اتجاهها.



١ أكمل حل اللغز في الفراغ التالي:



٢ أوجد طريقة أخرى على الأقل يمكن بها ترتيب البلاطات بحيث تبقى البلاطة أ في الزاوية العلوية اليمنى من الشكل.

يوجد ١٠ طرق أخرى بحيث تكون البلاطة أ في الزاوية العلوية اليمنى . أما إجمالي عدد طرق ترتيب البلاطات بالشكل المطلوب فهو ٥٠ طريقة .

الاسم: ..... التاريخ : .....

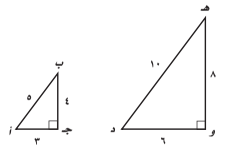
تدريبات إعادة التعليم

٧-٧ الأشكال المتشابهة

يستعمل القياس غير المباشر أشكالًا متشابهة لإيجاد قياسات الأشياء التي يصعب قياسها مباشرة.

الأشكال التي لها الشكل نفسه، وليس بالضرورة القياس نفسه تُسمى أشكالًا متشابهة. والرمز ~ يعني يشابه. ويمكنك استعمال التناسب لإيجاد أطوال الأضلاع المجهولة في الشكلين المتشابهين.

فعلى سبيل المثال △ أ ب جـ ~ △ د هـ و .

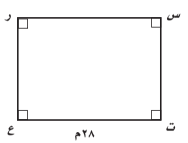


الزوايا المتناظرة △ أ ≅ △ د ، △ ب ≅ △ هـ ، △ جـ ≅ △ و

الأضلاع المتناظرة

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{هـ د}} = \frac{\text{ب جـ}}{\text{هـ و}} = \frac{\text{أ جـ}}{\text{د و}}$$

مثال إذا كان م ف و ق ~ ر س ت ع، فأوجد طول $\overline{\text{س ت}}$.



بما أن الشكلين متشابهان، فإن نسب أضلاعهما المتناظرة متساوية.

$\frac{\text{ق و}}{\text{ع ت}} = \frac{\text{ف و}}{\text{س ت}}$ اكتب التناسب

$\frac{٧}{٢٨} = \frac{٥}{\text{أ}}$ أ تمثل طول $\overline{\text{س ت}}$

٧ أ = ٥×٢٨ استعمل الضرب التبادلي

٧ أ = ١٤٠ بسّط

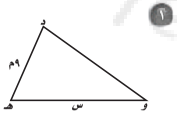
أ = ٢٠ اقسم كلا الطرفين على ٧

إذن طول الضلع $\overline{\text{س ت}}$ = ٢٠ م

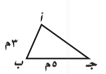
تمارين

أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة فيما يأتي:

١

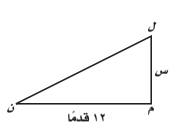


٢



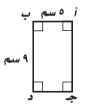
١٥م

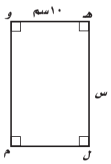
٢



٦ أقدام

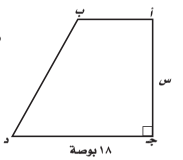
٣





١٨ سم

٤



١٥بوصة

الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات حل المسألة

٧-٧ الأشكال المتشابهة

حُلَّ المسألتين ١ وَ ٢ اعتمادًا على المعطيات التالية: تصمِّم شركات صناعة السيارات نماذج مصغرة للسيارات التي تنوي إنتاجها، وكانت أبعاد نموذج سيارة أنتجتها الشركة هي: الطول ١٤ سم، العرض ٦سم، الارتفاع ٥سم، وطول السيارة الحقيقي ٢ ,٤م.

١ ما العرض الحقيقي للسيارة؟

١٫٨م

٢ ما الارتفاع الحقيقي للسيارة؟

١٫٥م

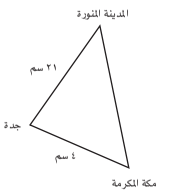
حُلَّ المسألتين ٣ و ٤ اعتمادًا على المعطيات التالية: يريد عبد العزيز أن يكبِّر صورة طولها ٦ سم، وعرضها ٤ سم، بحيث تناسب الإطار المجاور.

٣ كم يجب أن يكون عرض الإطار حتى يناسب الصورة؟ **٢٠سم**

٤ إذا قصّ عبد العزيز سنتمترًا واحدًا من طول الصورة الأصلية قبل تكبيرها ليصبح الطول ٥ سم، فكم يجب أن يكون عرض الإطار حتى يناسب الصورة؟

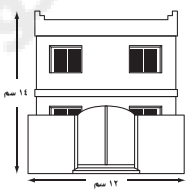
٢٤سم

٥ تبيِّن الخريطة التالية ثلاثًا من مدن المملكة العربية السعودية هي: مكة المكرمة، المدينة المنورة، جدة. إذا كانت المسافة الفعلية بين المدينتين مكة المكرمة وجدة ٧٨ كيلومترًا، فما المسافة الفعلية بين المدينتين جدة والمدينة المنورة لأقرب كيلومتر؟



٤١٠ كيلومترات

٦ يبيّن الشكل التالي مخطَّطًا لمبنى. إذا كان الطول الفعلي لواجهته ١٢ مترًا، فكم يبلغ ارتفاعه؟



١٤ مترًا

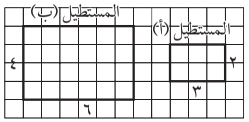
الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

٧-٧ الأشكال المتشابهة والمساحات

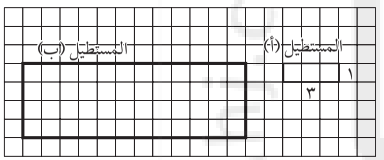
ترتبط مساحتا الشكلين المتشابهين بعلاقة خاصة. ويوضح الشكل المجاور أن مساحة المستطيل (أ) تساوي ٣ × ٢ = ٦ وحدات مربعة، ومساحة المستطيل (ب) تساوي ٦ × ٤ = ٢٤ وحدة مربعة، حيث نلاحظ أن أطوال أضلاع المستطيل (ب) تساوي مثلي أطوال أضلاع المستطيل (أ) المناظرة لها، وأن مساحة المستطيل (ب) تساوي أربعة أمثال مساحة المستطيل (أ).

أي أن النسبة بين مساحتيهما تساوي مربع نسبة التشابه.

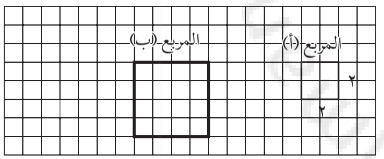


ارسم الشكل (ب) بحيث يشابه الشكل (أ) مع تحقيق الشروط المعطاة.

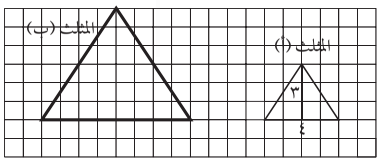
١ مساحة المستطيل (ب) تساوي ١٦ مثلًا من مساحة المستطيل (أ).



٢ مساحة المربع (ب) تساوي ٤ أمثال مساحة المربع (أ).



٣ مساحة المثلث (ب) تساوي ٤ أمثال مساحة المثلث (أ).



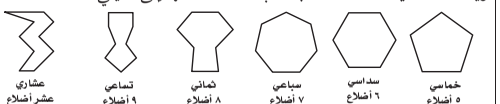
الاسم: ..... التاريخ : .....

تدريبات إعادة التعليم

٧-٨ التبليط والمضلعات

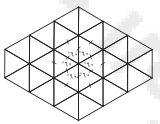
المضلع هو شكل مغلق مكوَّن من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، لا يتقاطع بعضها مع بعض. ويمكنك رسم شكل مغلق عندما يصل القلم إلى النقطة التي بدأ الرسم منها دون رفعه عن الورقة.

ويمكنك تصنيف المضلعات بحسب عدد أضلاعها إلى ما يلي:



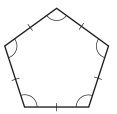
والمضلع الذي تكون جميع أضلاعه متطابقة، وكذلك زواياه يسمى **مضلعًا منتظمًا**.

وتستخدم المضلعات في التبليط من خلال تكرارها بنمط معين بحيث تغطي منطقة ما دون تداخل أو فراغات، ويكون مجموع قياسات زوايا الرؤوس الملتقية في التبليط = ٣٦٠°



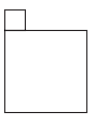
أمثلة **أي الشكلين الآتيين مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعًا فصنِّفه، وإذا لم يكن مضلعًا، فاذكر السبب.**

١



الشكل له ٥ أضلاع متطابقة و٥ زوايا متطابقة.
فهو خماسي منتظم.

٢



الشكل ليس مضلعًا؛ لأن فيه أضلاعًا متقاطعة.

٣ أوجد قياس كل زاوية في المضلع الثماني المنتظم.

عدد المثلثات أقل بمقدار ٢ من عدد أضلاع المضلع

عدد المثلثات = ٨-٢ = ٦ مثلثات.

استعمل المعادلة: قياس الزاوية الواحدة

$$= \frac{\text{عدد المثلثات} \times ١٨٠^\circ}{\text{عدد الزوايا}}$$

$$= \frac{٦ \times ١٨٠^\circ}{٨}$$

$$= \frac{١٨٠^\circ}{٨}$$

$$= ١٣٥^\circ$$

تمارين

أي الأشكال الآتية مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعًا فصنِّفه، وإذا لم يكن مضلعًا فاذكر السبب.

٤

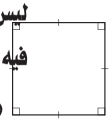
٥

٦

٧

مثلث

٨



ليس مضلعًا؛ لأن فيه جانبًا منحنيًا.

٩

رباعي منتظم (مربع)

تساعي منتظم

سداسي

الاسم: ..... التاريخ : .....

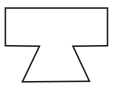
تدريبات حل المسألة

٧-٨ التبليط والمضلعات

١ **تاج ملكي:** يبيِّن الشكل أدناه مخططًا لتاج ملكي، هل يمثل الشكل مضلعًا؟ وإذا كان كذلك، فاذكر اسمه، وبيِّن إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.

نعم؛ تساعي؛ غير منتظم

٢ **الكيمياء:** يبيِّن الشكل أدناه رمزًا كيميائيًّا قديمًا. هل يمثِّل هذا الشكل مضلعًا؟ إذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّن ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.



نعم؛ ثماني؛ غير منتظم.

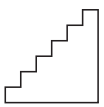
٣ **مجوهرات:** يستعمل الشكل أدناه كثيرًا ليرمز إلى المجوهرات. فهل هذا الشكل مضلع؟ وإذا كان كذلك، فاذكر اسمه وبيِّنْ ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.

لا؛ هناك أضلاع متقاطعة؛ غير منتظم

٤ **نجوم:** يبيِّن الشكل أدناه نجمة خماسية أضلاعها متساوية الطول، هل يمثِّل الشكل مضلعًا؟ وإذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّنْ ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك، فاذكر السبب.

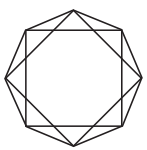
نعم؛ عشاري؛ غير منتظم.

٥ **درج:** يبيِّن الشكل أدناه منظرًا جانبيًّا لدرَج. هل يمثِّل الشكل مضلعًا؟ إذا كان مضلعًا، فاذكر اسمه وبيِّن ما إذا كان منتظمًا أم لا، وإذا لم يكن كذلك ، فاذكر السبب.



نعم؛ ١٤ ضلعًا؛ غير منتظم.

٦ **فنون:** حدد أنواع المضلعات المنتظمة في الشكل أدناه:



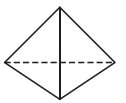
ثمانيات ، مربعات ، مثلثات، ذو ١٦ ضلعًا.

الاسم: ..... التاريخ : .....

التدريبات الإثرائية

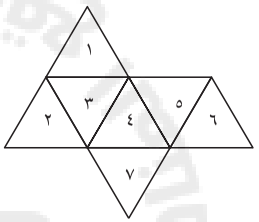
٧ - ٨ عمل مجسمات من مخططات

يمكنك بناء أشكال ثلاثية الأبعاد (مجسَّمات) من مخططات معينة وفي المسألة ١ يُطلب إليك أن تنشئ شكلًا يشبه الهرم كما في الشكل المجاور.
انسخ كل مخطط مما يلي، وقم بطيِّه عند أضلاعه، متَّبعًا تعليمات الطَّيّ الواردة في السؤال، ثبِّت الأجزاء المطوية بلاصق، ثم صِفِ المجسم الناتج.



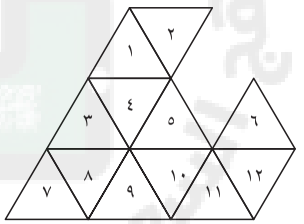
١ اطْوِ الجزء ٥ فوق الجزء ١، وكرّر بالترتيب التالي:
اطْوِ ٦ فوق ٧
واطْوِ ٢ فوق ٦

هرم بأربعة أوجه مثلثة الشكل .



٢ افصل ٤ عن ٥، واطوِ ٥ فوق ٣ كرّر بالترتيب التالي:
اطوِ ٦ فوق ٥
واطوِ ٧ فوق ١٢
واطوِ ٢ فوق ٩

هرمان مشتركان بالقاعدة لكل منهما ٣ أوجه جانبية .



٣ افصل ١ عن ٢، و ١٤ عن ١٥، اطوِ ١٥ فوق ١٤
كرّر بالترتيب التالي:
اطوِ ١ فوق ٢
واطوِ ٤ فوق ٣
واطوِ ١١ فوق ١
واطوِ ١٦ فوق ٥
واطوِ ١٢ فوق ١٣

مجسم خماسي بعشرة أوجه مثلثة الشكل (هرمان مشتركان بالقاعدة لكل منهما ٥ أوجه جانبية) .