قـــررت وزارة الـتـعـلـيـم تـدريـس
هـذا الـكـتـاب وطـبـعـه عـلـى نـفـقـتـهـا

وزارة التعـليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٤٦ - ٢٠٢٤

يُوزع مجاناً ولا يُباع

وزارة التعـليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ⓒ وزارة التعليم ، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
الرياضيات - الصف السادس الابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثاني / وزارة التعليم. - الرياض ، ١٤٤٣هـ .
١٣٣ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم
ردمك : ٥-٢٤٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨
١ ـ الرياضيات ـ تعليم ـ السعودية ٢ ـ التعليم الابتدائي ـ السعودية. أ ـ العنوان
ديوي ٥١٠,٧١٢ ١٤٤٣/١٢٩٦٦

رقم الإيداع : ١٤٤٣/١٢٩٦٦
ردمك : ٥-٢٤٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حول الغلاف

تدرس في هذا الصف الكثير عن الكسور الاعتيادية والعشرية وتطبيقاتها مثل معدَّل السرعة الذي يعبر عنه بالكسر: المسافة / الزمن .

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم؛
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

p1-7 S2.indd 3 19/04/2022 5:35 PM

موقع مادتي

الفصل ٩

الهندسةُ: الزوايا والمضلَّعاتُ

الفكرةُ العامّةُ

- أستعملُ مصطلحاتٍ هندسيةً لوصفِ الزوايا والمضلَّعاتِ.

المفرداتُ:

الزاويةُ ص(٧٤)

رأسُ الزاويةِ ص (٧٤)

الدرجةُ ص(٧٤)

الشكلُ الرباعيُّ ص (٩٤)

الربطُ بالحياةِ:

قاطرةٌ كهربائيةٌ: يشهدُ ركّابُ القاطرةِ الكهربائيةِ في إحدَى مُدُنِ الألعابِ تجربةَ الهبوطِ من ارتفاعِ ٤٢ مترًا بزاويةِ ٧٠°

المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكارٍ

الهندسةُ (الزوايا والمضلّعاتُ): اعملْ هذهِ المطويةَ لتساعِدَكَ على تنظيمِ ملاحظاتِكَ حولَ الزوايا والمضلَّعاتِ، ابدأْ بخمسِ أوراقٍ A4

١ **اطوِ** الورقةَ منْ منتصفِها منَ الجهةِ الأطولِ. ثمَّ قصَّ شريطًا بعرضِ ٣ سم منْ أحدِ الجزأينِ.

٢ **ألصقِ** الشريطَ بالطبقةِ السفليةِ، واكتبْ كلمةَ "الهندسة" عليهِ، وعنوانَ الدرسِ على الجزءِ الأماميِّ منَ الورقةِ.

٣ **اكتبْ** "تعريفات" وَ "أمثلة" على جزأَي الورقةِ منَ الداخلِ.

٤ **كرِّرِ** الخطواتِ ١ – ٣ مع جميعِ دروسِ الفصلِ باستعمالِ الأوراقِ المتبقّيةِ، ثمَّ ثبّتِ الأوراقَ معًا لتكوينِ كراسةٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

التهيئة

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظرْ إلى المراجعةِ السريعةِ قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ.

اختبارٌ سريعٌ

حُلَّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ: (مهارة سابقة)

١ س + ٤٤ = ٩٠

٢ ٦٨ + س = ٩٠

٣ س + ١٢٢ = ١٨٠

٤ ٨٧ + س = ١٨٠

٥ **كرةُ سلة:** سجَّلَ عليٌّ ٤٠ نقطةً في أولِ مباراتينِ منْ مبارياتِ موسمِ كرةِ السلةِ. فإذا سجَّلَ ٢١ نقطةً في المباراةِ الثانيةِ، فكمْ نقطةً سجَّلَ في المباراةِ الأُولَى؟

حُلَّ المعادلاتِ الآتيةَ: (مهارة سابقة)

٦ ٧٧ + ٤٤ + س = ١٨٠

٧ ٩٠ + س + ٣٢ = ١٨٠

٨ ٥٣ + س + ١٠٨ + ٨٢ = ٣٦٠

٩ ٢٩ + ٣٨ + ١١٢ + س = ٣٦٠

١٠ **فنادقُ:** استأجرَ نوافٌ وثلاثةٌ من أصدقائِهِ غرفةً في فندقٍ تتسعُ لأربعةِ أشخاصٍ بـ ٣٦٠ ريالًا. فإذا دفعَ كلُّ واحدٍ منْ أصدقائِهِ ٨٥ ريالًا، فكمْ ريالًا سيدفعُ نوافٌ؟

مراجعةٌ سريعةٌ

مثال ١:

حُلَّ المعادلةَ: ٥٤ + س = ١٨٠

ي يضافُ إلى ١٨٠؟

٥٤ + ١٢٦ = ١٨٠ تعلمُ أنَّ: ٥٤ + ١٢٦ = ١٨٠

فيكونُ حلُّ هذهِ المعادلةِ هوَ ١٢٦

مثال ٢:

حُلَّ المعادلةَ: ٦١ + س + ٢٢ = ١٨٠

٦١ + س + ٢٢ = ١٨٠ اجمعْ ٦١ مع ٢٢

٨٣ + س = ١٨٠ **فكّرْ:** ما العددُ الذي يضافُ إلى ٨٣ لتكونَ النتيجةُ ١٨٠؟

٨٣ + ٩٧ = ١٨٠ تعلمُ أنَّ: ٨٣ + ٩٧ = ١٨٠

فيكونُ حلُّ هذهِ المعادلةِ هوَ ٩٧

الإجابات في الصفحة التالية

الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

حُلَّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ: (مهارة سابقة)

١ س + ٤٤ = ٩٠

س = ٩٠ ـ ٤٤ = ٤٦

٢ ٦٨ + س = ٩٠

س = ٩٠ ـ ٦٨ = ٢٢

٣ س + ١٢٢ = ١٨٠

س = ١٨٠ ـ ١٢٢ = ٥٨

٤ ٨٧ + س = ١٨٠

س = ١٨٠ ـ ٨٧ = ٩٣

٥ **كرةُ سلة:** سجَّلَ عليٌّ ٤٠ نقطةً في أولِ مباراتينِ منْ مبارياتِ موسمِ كرةِ السلةِ. فإذا سجَّلَ ٢١ نقطةً في المباراةِ الثانيةِ، فكمْ نقطةً سجَّلَ في المباراةِ الأُولَى؟

كرة السلة: س + ٢١ = ٤٠

س = ٤٠ ـ ٢١ = ١٩ نقطة

حُلَّ المعادلاتِ الآتيةَ: (مهارة سابقة)

٦ ٧٧ + ٤٤ + س = ١٨٠

س = ١٨٠ ـ ٤٤ ـ ٧٧ = ٥٩

موقع مادتي

٧ ٩٠ + س + ٣٢ = ١٨٠

س = ١٨٠ ـ ٣٢ ـ ٩٠ = ٥٨

٨ ٥٣ + س + ١٠٨ + ٨٢ = ٣٦٠

س = ٣٦٠ ـ ٨٢ ـ ١٠٨ ـ ٥٣ = ١١٧

٩ ٢٩ + ٣٨ + ١١٢ + س = ٣٦٠

س = ٣٦٠ ـ ١١٢ ـ ٣٨ ـ ٢٩ = ١٨١

١٠ **فنادقُ:** استأجرَ نوافٌ وثلاثةٌ من أصدقائِهِ غرفةً في فندقٍ تتسعُ لأربعةِ أشخاصٍ بـ ٣٦٠ ريالًا. فإذا دفعَ كلُّ واحدٍ منْ أصدقائِهِ ٨٥ ريالًا، فكمْ ريالًا سيدفعُ نوافٌ؟

فنادق: س + ٨٥ + ٨٥ + ٨٥ = ٣٦٠

س = ٣٦٠ ـ ٨٥ ـ ٨٥ ـ ٨٥ = ١٠٥ ريالات

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

٩ - ١ قياسُ وتقديرُ الزوايا ورسمُهَا

فكرةُ الدرس:
أقدّرُ قياسَ الزوايا، وأجدُ قياسَها، وأرسمُهَا.

المفرداتُ:
الزاويةُ
رأسُ الزاويةِ
الدرجةُ

استعدَّ

مصروفاتٌ: الدائرةُ المجاورةُ توضِّحُ مصروفاتِ أحمدَ خلالَ أحدِ الأشهُرِ.

١ أيُّ مصروفاتِ أحمدَ كانتْ أكبرَ، الفواتيرُ أم الملابسُ؟ الطعامُ أمِ السيارةُ؟ وضِّحْ ذلكَ.

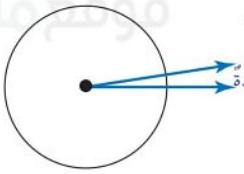
٢ إذا كانتِ النسبُ ١٤٪، ١٧٪، ١٢٪، ٢٠٪، ٣٧٪ تمثِّلُ أجزاءَ الدائرةِ المُجاورةِ، فوضِّحْ كيفَ ترتبطُ هذهِ النسبُ بالمصروفاتِ الممثّلةِ لهَا.

الإجابات في الصفحة التالية

زاويةٌ. **فالزاويةُ** تتكوَّنُ
رأسَ الزاويةِ. وتُسمَّى
الزاويةُ بدلالةِ رأسِهَا.

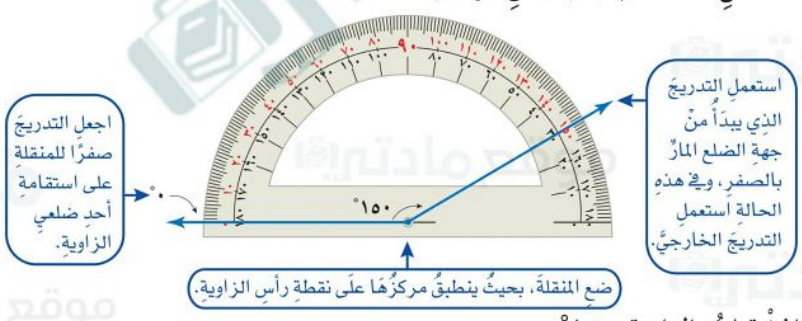
فالزاويةُ في الشكلِ المجاورِ هي الزاويةُ ب، ويُعبَّرُ عنها بالرمزِ: ∠ ب.

الوحدةُ الأكثرُ استعمالًا للتعبيرِ عنْ قياسِ الزاويةِ هيَ **الدرجةُ**، ويمكنُ تقسيمُ الدائرةِ إلى ٣٦٠ جزءًا متطابقًا، وكلُّ جزءٍ يُشكِّلُ زاويةً قياسُهَا درجةٌ واحدةٌ (١°)



مثـــالٌ إيجادُ قياسِ زاويةٍ

١ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ الزاويةِ أدناهُ.

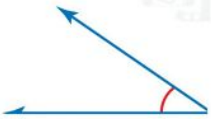


إذنْ قياسُ الزاويةِ ١٥٠°

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

أ)



ب)

الإجابات في الصفحة التالية

استعدَّ

مصروفاتٌ: الدائرةُ المجاورةُ توضِّحُ مصروفاتِ أحمدَ خلالَ أحدِ الأشهُرِ.

١ أيُّ مصروفاتِ أحمدَ كانتْ أكبرَ، الفواتيرُ أم الملابسُ؟ الطعامُ أمِ السيارةُ؟ وضِّحْ ذلكَ.

الفواتير والطعام؛ حيث أنِ القطاع الدائري للفواتير اكبر من القطاع الدائري للملابس، القطاع الدائري للطعام أكبر من القطاع الدائري للسيارة

---

٢ إذا كانتِ النسبُ ١٤٪، ١٧٪، ١٢٪، ٢٠٪، ٣٧٪ تمثِّلُ أجزاءَ الدائرةِ المُجاورةِ، فوضِّحْ كيفَ ترتبطُ هذهِ النسبُ بالمصروفاتِ الممثّلةِ لهَا.

لربط النسب بالمصروفات :

أرتب النسب ترتيباً تنازلياً : ٣٧٪ ، ٢٠٪ ، ١٧٪ ، ١٤٪ ، ١٢٪

أرتب المصروفات تنازلياً : الطعام ، الفواتير ، السكن ، السيارة ، الملابس

بالمقارنة نجد أن :

النسبة ٣٧٪ تمثل مصروف الطعام

النسبة ٢٠٪ تمثل مصروف الفواتير

النسبة ١٧٪ تمثل مصروف السكن

النسبة ١٤٪ تمثل مصروف السيارة

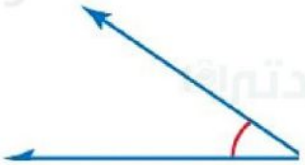
النسبة ١٢٪ تمثل مصروف الملابس

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمكَ:

أوجدْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

أ)



باستعمال المنقلة أجد أن قياس الزاوية = ٣٥°

ب)

باستعمال المنقلة أجد أن قياس الزاوية = ١١٥°

موقع مادتي

موقع مادتي

مثـــالٌ تقديرُ قياسِ زاويةٍ

٢ قدِّرْ قياسَ الزاويةِ المُجاورةِ.

قياسُ هذهِ الزاويةِ أقلُّ منْ قياسِ الزاويةِ القائمةِ (٩٠°) بقليلٍ.

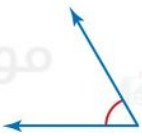
إذنْ يُعدُّ التقديرُ ٨٠° تقديرًا معقولًا لقياسِ هذهِ الزاويةِ.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

جـ)

د)

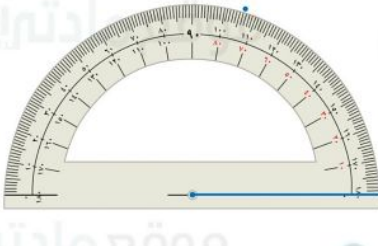


الإجابات في الصفحة التالية

٣ استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ زاويةٍ قياسُها ٧٤°

الخطوة ١: ارسمْ أحدَ ضلعي الزاويةِ، ثم حدِّدْ رأسَها.

الخطوة ٢: ضعِ المنقلةَ حيثُ ينطبقُ مركزُها على نقطةِ رأسِ الزاويةِ، وتكونُ الإشارةُ المقابلةُ للصفرِ على استقامةٍ واحدةٍ معَ ضلعِ الزاويةِ. ثمَّ ابحثْ عنْ ٧٤° على التدريجِ المناسبِ، وعيّنْ نقطةً بمحاذاتِهِ على الورقةِ.



الخطوة ٣: ارفعِ المنقلةَ، ثمَّ صلْ بينَ رأسِ الزاويةِ والنقطةِ التي عيّنْتَها مستعملًا المسطرةَ.

إرشاداتٌ للدراسةِ

التحقّقُ منَ معقوليةِ الحلِّ: يمكنُكَ أنْ تتحقّقَ إذا كنتَ تستعملُ التدريجَ المناسبَ لقياسِ الزاويةِ بمقارنةِ الزاويةِ التي رسمتَها معَ تقديرِ قياسِها.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ:

هـ) ٦٨°　　و) ١٠٥°　　ز) ٨٥°

الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

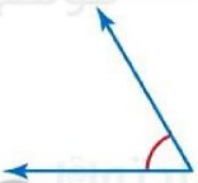
تحقّقْ من فهمك:

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

جـ)

قياس هذه الزاوية يساوي ٩٠° قريباً، إذن يعد التقدير ٩٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

د)



قياس هذه الزاوية اقل من ٦٠° ، إذن يعد التقدير ٦٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

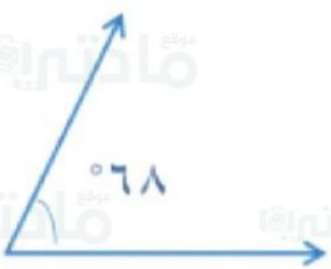
استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ

هـ) ٦٨°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم احدد رأسها.

الخطوة ٢: اضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن التدريج ٦٨°، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم اصل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينتها مستعملا المسطرة.



موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمكَ:

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التِي لها القياساتُ الآتيةُ

و) 105°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

ز) 85°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

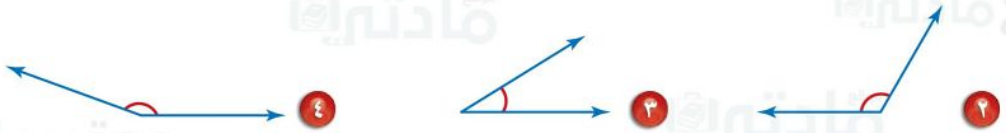
موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تأكّدْ

المثال ١ ١ استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزاويةِ المجاورةِ.

المثال ٢ قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:



٢ ٣ ٤

المثال ٣ استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايَا التِي لها القياساتُ الآتيةُ:

٥ ٢٥° ٦ ١٤٠° ٧ ٦٠°

٨ **درّاجاتٌ:** قدِّرْ قياسَ زاويةِ المِقْودِ في الشكلِ المجاورِ.

تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظرِ الأمثلةَ
٩، ١٠	١
١١، ١٢	٢
١٣ – ١٨	٣

استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

٩ ١٠

الإجابات في الصفحة التالية

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

١١ ١٢

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التِي لهَا القياساتُ الآتيةُ:

١٣ ٧٥° ١٤ ٥٠° ١٥ ٢٠°

١٦ ١١٥° ١٧ ١٧٥° ١٨ ١٣٣°

١٩ **وقتٌ:** قدِّرْ قياسَ الزاويةِ التي تتكوّنُ منْ عقرَبَي الساعةِ في الشكلِ المُجاورِ.

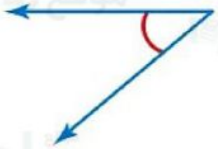
الإجابات في الصفحة التالية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تأكّدْ

١ استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزاويةِ المجاورةِ.



باستعمال المنقلة أجد أن قياس هذه الزاوية = ٤٠°

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

٢

قياس هذه الزاوية أكبر من ٩٠°، إذن يعد التقدير ١٢٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

٣

قياس هذه الزاوية أقل من ٩٠°، إذن يعد التقدير ٣٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

٤

قياس هذه الزاوية أكبر من ٩٠°، إذن يعد التقدير ١٦٠° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

موقع مادتي

تأكّد

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايَا التِي لها القياساتُ الآتيةُ:

٥ ٢٥°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

٦ ١٤٠°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس ا لزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

موقع مادتي

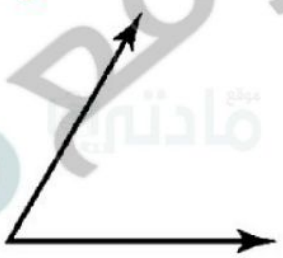
تأكّد

٧ ٦٠°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



---

٨ **درّاجاتٌ:** قدِّرْ قياسَ زاويةِ المِقْودِ في الشكلِ المجاورِ.

دراجات: قياس هذه الزاوية اقل من ٩٠°، إذن يعد التقدير ٧٥° تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

موقع مادتي

تدرَّبْ وحلَّ المسائل

استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

٩)

°٧٠

١٠)

°١٧٠

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

١١)

°٤٥

١٢)

°٩٠

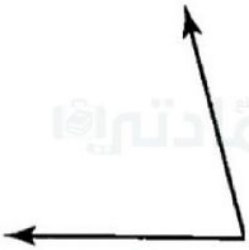
استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ:

١٣) °٧٥

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لهَا القياساتُ الآتيةُ:

١٤ 50°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

---

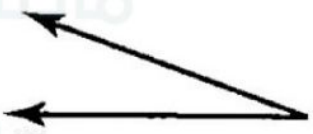
١٥ 20°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



استعمل المنقلةَ والمسطرةَ لرسم الزوايا التِي لهَا القياساتُ الآتيةُ:

١٦ ١١٥°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

١٧ ١٧٥°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.

استعمل المنقلةَ والمسطرةَ لرسم الزوايا التي لهَا القياساتُ الآتيةُ:

١٨ ١٣٣°

الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.
ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينتها مستعملا المسطرة.

١٩ **وقتٌ:** قدِّرْ قياسَ الزاويةِ التي تتكوّنُ منْ عقرَبَي الساعةِ في الشكلِ المُجاورِ.

قياس الزاوية = ١٥٠°

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ، ثمَّ فسِّرْ إجابتَكَ:

٢٠

٢١

٢٢

الربطُ بالحياة:

يُعدُّ الحوتُ الأحدبُ منَ الأسماكِ الاجتماعيةِ الَّتي تعيشُ في البحارِ القطبيةِ وله ذيلٌ عريضٌ وطويلٌ، ويصلُ طولُه إلى ١٤ مترًا، وكتلتُهُ إلى ٦٥ طنًّا.

٢٣ **الحوتُ الأحدبُ:** ارسمْ نموذجًا للزاويةِ المتكوّنةِ منْ زعنفتَي ذيلِ الحوتِ الأحدبِ، وأعطِ تقديرًا معقولًا لقياسِ تلكَ الزاويةِ.

٢٤ **سلالمُ:** يكونُ السلمُ في وضعٍ آمنٍ عندما يكونُ قياسُ الزاويةِ بينَ أعلاهُ والحائطِ الرأسيِّ ١٥° تقريبًا. قدِّرْ قياسَ الزاويةِ الَّتي يكوِّنُها كلُّ سُلَّمٍ معَ الحائطِ الرأسيِّ في الأشكالِ الآتيةِ ثمَّ حدِّد، أيُّ هذهِ السلالمِ يُعدُّ آمنًا؟

أ)

ب)

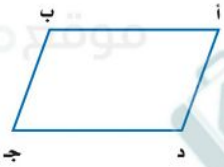
جـ)

٢٥ **مثلثاتٌ:** ارسمِ المثلثَ الذي قياساتُ زواياهُ ٧٠°، ٦٠°، ٥٠° مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ اكتبْ قياسَ كلِّ زاويةٍ عليهِ.

الإجابات في الصفحة التالية

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٦ **تحدٍّ:** قدِّرْ قياسَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا الشكلِ المجاورِ، ثمَّ حلِّلِ العلاقاتِ الَّتي تلاحظُها بينَ قياساتِ تلكَ الزوايا.



٢٧ **تبريرٌ:** يتابعُ المعالجُ الطبيعيُّ حالةَ مريضٍ أُجريَتْ لهُ عمليةٌ جراحيةٌ في ركبتِهِ. وكانَ يحدّدُ في كلِّ زيارةٍ لهذا المريضِ الزاويةَ التي يستطيعُ أنْ يثنيَ عندَها ركبتَهُ. فهلْ من المُمكنِ في رأيكَ أنْ يستعملَ المعالجُ التقديرَ لمتابعةِ مدى التحسُّنِ الذي يطرأُ على ركبةِ المريضِ؟ برِّر إجابتَكَ.

٢٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ أحدَ الأرقامِ التي يظهرُ فيها شكلُ زاويةٍ، وارسمْهُ بالمسطرةِ، ثمَّ سمِّ الزاويةَ وقدر قياسَها.

٢٩ **اكتبْ** صفْ موقفًا يكونُ فيهِ رسمُ شكلٍ ما بقياساتٍ تقريبيةٍ للزوايا مناسبًا ومفيدًا.

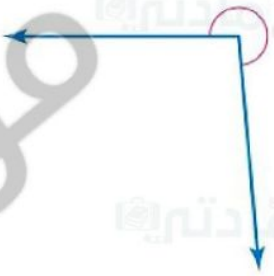
الإجابات في الصفحة التالية

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ، ثمَّ فسِّرْ إجابتَكَ:

٢٠

قياس الزاوية = ٣٦٠ ـ ١٧٠ = ١٩٠° تقريباً

٢١



قياس الزاوية = ٣٦٠ ـ ١٠٠ = ٢٦٠° تقريباً

٢٢

قياس الزاوية = ٣٦٠ ـ ١٨٠ = ١٨٠° تقريباً

٢٣ **الحوتُ الأحدبُ:** ارسمْ نموذجًا للزاويةِ المتكوّنةِ منْ زعنفتَي ذيلِ الحوتِ الأحدبِ، وأعطِ تقديرًا معقولًا لقياسِ تلكَ الزاويةِ.

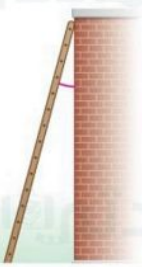
الزاوية تقريباً ١٢٠°

موقع مادتي

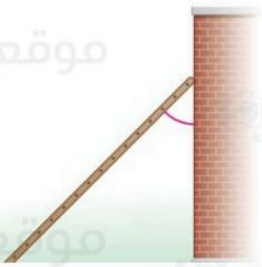
٢٤ **سلالمُ:** يكونُ السلمُ في وضعٍ آمنٍ عندما يكونُ قياسُ الزاويةِ بينَ أعلاهُ والحائطِ الرأسيِّ ١٥° تقريبًا. قدِّرْ قياسَ الزاويةِ الَّتِي يكوِّنُها كلُّ سُلَّمٍ معَ الحائطِ الرأسيِّ في الأشكالِ الآتيةِ ثمَّ حدِّد، أيُّ هذهِ السلالمِ يُعدُّ آمنًا؟

أ)

ب)



جـ)



أ) قياس الزاوية ٧٥ تقريباً

ب) قياس الزاوية ١٥ تقريباً

جـ) قياس الزاوية ٦٠ تقريباً

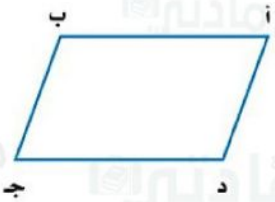
السلالم رقم (ب) هي أكثر السلالم أماناً

---

٢٥ **مثلثاتٌ:** ارسمِ المثلثَ الذي قياساتُ زواياهُ ٧٠°، ٦٠°، ٥٠° مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ اكتبْ قياسَ كلِّ زاويةٍ عليهِ.

موقع مادتي

٢٦ **تحدٍّ:** قدِّرْ قياسَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا الشكلِ المجاورِ، ثمَّ حلِّلِ العلاقاتِ الَّتي تلاحظُها بينَ قياساتِ تلكَ الزوايا.



قياس الزاوية أ = ٧٠° تقريباً

قياس الزاوية ب = ١١٠° تقريباً

قياس الزاوية جـ = ٧٠° تقريباً

قياس الزاوية د = ١١٠° تقريباً

العلاقة بين الزوايا:

كل زاويتان متقابلتان متساويتان

كل زاويتان متتاليتان متكاملتان (مجموعهما ١٨٠°)

---

٢٧ **تبريرٌ:** يتابعُ المعالجُ الطبيعيُّ حالةَ مريضٍ أُجريَتْ لهُ عمليةٌ جراحيةٌ في ركبتِهِ. وكانَ يحدّدُ في كلِّ زيارةٍ لهذا المريضِ الزاويةَ التي يستطيعُ أنْ يثنِيَ عندَها ركبتَهُ. فهلْ من المُمكنِ في رأيكَ أنْ يستعملَ المعالجُ التقديرَ لمتابعةِ مدى التحسُّنِ الذي يطرأُ على ركبةِ المريضِ؟ برِّر إجابتَكَ.

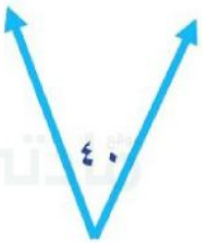
لا، لأن التقدير تكون نتائج غير دقيقة وقياس التحسن يحتاج إلى قياس دقيق للزاوية.

---

٢٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ أحدَ الأرقامِ التي يظهرُ فيها شكلُ زاويةٍ، وارسمْهُ بالمسطرةِ، ثمَّ سمِّ الزاويةَ وقدر قياسَها.

الرقم هو ٧

تقدير الزاوية ٤٠° تقريباً



---

٢٩ **اكتُبْ** صفْ موقفًا يكونُ فيهِ رسمُ شكلٍ ما بقياساتٍ تقريبيةٍ للزوايا مناسبًا ومفيدًا.

قدر قياس الزاوية بين عقربي الساعة عندما تكون الساعة في تمام الخامسة.

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

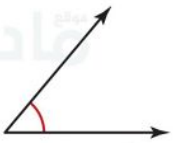
تدريب على اختبار

٣٠ أيُّ زاويةٍ مما يأتي قياسُها ٥٠° تقريبًا؟

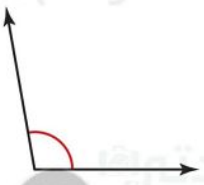
أ)

ب)

ج)



د)



٣١ الشكلُ أدناهُ يمثِّلُ طائرةً ورقيةً.

قدِّرْ قياسَ الزاويةِ أ

أ) ٤٥°

ب) ٨٠°

ج) ١٠٠°

د) ١٤٠°

مراجعة تراكمية

٣٢ **طلابٌ:** صفٌّ فيه ٢٨ طالبًا، تغيَّبَ منهم ٤ طلابٍ، بينما صَفٌّ آخرُ فيه ٣٠ طالبًا تغيَّبَ منهم ٥ طلابٍ. أيُّهما كان أكثرَ نسبةَ حضورٍ: الصفُّ الأولُ أَمِ الثاني؟ ولماذا؟ (مهارة سابقة)

٣٣ **رحلاتٌ:** إذا كانَ احتمالُ أنْ يذهبَ أحمدُ في رحلةٍ بريَّةٍ ٨٥ ٪. فما احتمالُ عدمِ ذهابِ أحمدَ فِي هذهِ الرحلةِ؟ (مهارة سابقة)

الإجابات في الصفحة التالية

اكتبْ كلًّا ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (مهارة سابقة)

٣٤ $\frac{٧}{١٠٠}$

٣٥ $١\frac{١٣}{٢٥}$

٣٦ $\frac{٣}{٨}$

٣٧ $\frac{٦}{١٠}$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: حُلَّ المعادلاتِ التاليةَ: (مهارة سابقة)

٣٨ س + ٤٥ = ١٨٠

٣٩ ٢٥ + س = ٩٠

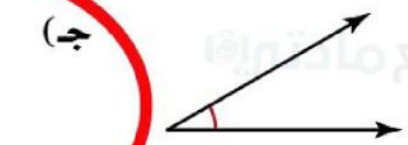
٤٠ ١٣٠ + س = ١٨٠

٤١ س + ٥٠ = ٩٠

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

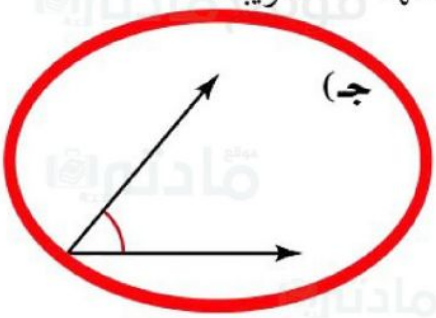
٣٠ أيُّ زاويةٍ مما يأتي قياسُها ٥٠° تقريبًا؟

أ)

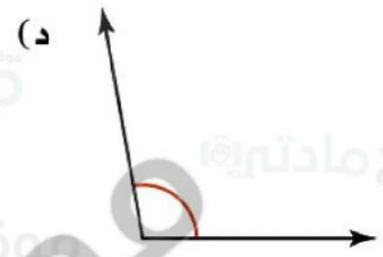


ب)

ج)



د)



٣١ الشكلُ أدناهُ يمثِّلُ طائرةً ورقيةً.

قدِّرْ قياسَ الزاويةِ أ

أ) ٤٥°

ب) ٨٠°

ج) ١٠٠°

د) ١٤٠°

مراجعة تراكمية

٣٢ **طلابٌ:** صفٌّ فيه ٢٨ طالبًا، تغيَّبَ منهم ٤ طلاب، بينما صَفٌّ آخرُ فيه ٣٠ طالبًا تغيَّبَ منهم ٥ طلاب. أيُّهما كان أكثرَ نسبةَ حضورٍ: الصفُّ الأولُ أَمِ الثاني؟ ولماذا؟ (مهارة سابقة)

نسبة الحضور أعلى في الصف الأول

لأن نسبة الغياب في الأول ١ : ٧ أما نسبة الغياب في الثاني ١ : ٦

٣٣ **رحلاتٌ:** إذا كانَ احتمالُ أنْ يذهبَ أحمدُ في رحلةٍ برِّيَّةٍ ٨٥ ٪. فما احتمالُ عدمِ ذهابِ أحمدَ فِي هذهِ الرحلةِ؟ (مهارة سابقة)

احتمال عدم ذهابه = ١٥٪

مراجعة تراكمية

اكتبْ كلًّا ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (مهارة سابقة)

٣٤) $\frac{٧}{١٠٠}$

$$\frac{٧}{١٠٠} = ٪٧$$

٣٥) $١\frac{١٣}{٢٥}$

$$١\frac{١٣}{٢٥} = ١\frac{٥٢}{١٠٠} = ٪١٥٢$$

٣٦) $\frac{٣}{٨}$

$$\frac{٣٧،٥}{١٠٠} = ٪٣٧،٥$$

٣٧) $\frac{٦}{١٠}$

$$\frac{٦}{١٠} = ٪٦٠$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ : حُلَّ المعادلاتِ التاليةَ: (مهارة سابقة)

٣٨) $س + ٤٥ = ١٨٠$

$س = ١٨٠ - ٤٥$

$س = ١٣٥$

٣٩) $س + ٢٥ = ٩٠$

$س = ٩٠ - ٢٥$

$س = ٦٥$

٤٠) $س + ١٣٠ = ١٨٠$

$س = ١٨٠ - ١٣٠$

$س = ٥٠$

٤١) $س + ٥٠ = ٩٠$

$س = ٩٠ - ٥٠$

$س = ٤٠$

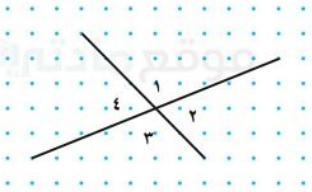
موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

٩ - ٢ العلاقاتُ بينَ الزوايا

فكرةُ الدرسِ:
أصنّفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا وأطبّقُها.

المفرداتُ:
- الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ
- الزاويتانِ المتطابقتانِ
- الزاويتانِ المتكاملتانِ
- الزاويتانِ المتتامتانِ

نَشاطٌ



الخطوة ١ انسخِ الشكلَ المبيَّنَ في ورقٍ منقطٍ.

الخطوة ٢ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ.

١ ماذا تلاحظُ على قياسِ ∠١ وَ ∠٣، وعلى قياسِ الزاويتينِ ∠٢ وَ ∠٤؟

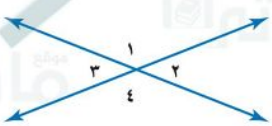
٢ **خمّنْ:** صفِ العلاقةَ بينَ الزوايا المتقابلةِ الناتجةِ عنْ مستقيمينِ متقاطعينِ.

٣ أوجدْ مجموعَ قياسَي ∠٣ وَ ∠٤، ومجموعَ قياسَي ∠٢ وَ ∠٣ أيضًا.

٤ ما نوعُ الزاويةِ التي تكوّنُها ∠٣ وَ ∠٤ معًا؟ وما نوعُ الزاويةِ التي تكوّنُها ∠٢ وَ ∠٣ معًا؟

٥ **خمّنْ:** صفِ العلاقةَ بينَ الزاويتينِ اللّتينِ تشكّلانِ زاويةً مستقيمةً.

عندَما يتقاطعُ مستقيمانِ، فإنَّهما يشكّلانِ زوجينِ منَ الزوايا المتقابلةِ، كلٌّ منْهما يُسمَّى **زاويتينِ متقابلتينِ بالرأسِ** . والزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُهُ. وتُسمّى الزوايا التي لها القياسُ نفسُه **زوايا متطابقةً** .



∠١ ≅ ∠٤
∠٢ ≅ ∠٣

يستعملُ الرمزُ ≅ ليدلَّ على أنَّ الزاويتينِ متطابقتانِ.

مثـــالٌ إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ

١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ المجاورِ.

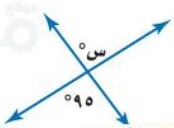
الزاويتانِ المشارُ إليهِمَا بـ س°، ١٤٠°
زاويتانِ متقابلتانِ بالرأسِ؛ لذَا فهُمَا متطابقتانِ.
إذنْ، قيمةُ س هيَ ١٤٠

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

أ)

ب)



الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

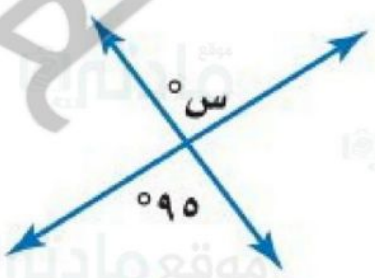
تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

أ)

س = ١٧°

ب)



س = ٩٥°

موقع مادتي

موقع مادتي

يمكنُ إيجادُ علاقاتٍ أُخرى بينَ أزواجِ الزوايا. وقد وجدْتَ في النشاطِ السابقِ أزواجًا منَ الزوايا مجموعُ قياساتِهَا ١٨٠°. ونقولُ عنْ زاويتينِ إنهما **زاويتانِ متكاملتانِ** إذا كانَ مجموعُ قياسَيهِمَا يُساوِي ١٨٠°، بينما نقولُ عنهما إنهما **زاويتانِ متتامتانِ** إذا كانَ مجموعُ قياسَيهِمَا يُساوِي ٩٠°

قراءةُ الرياضيات:
يقرأُ الرمزُ ق ∠١: قياسُ الزاويةِ ١

أزواجُ الزوايا — مفهوم أساسي

التعبيرُ اللفظيُّ: الزاويتانِ اللتانِ مجموعُ قياسَيهِما يُساوِي ١٨٠° هُما زاويتانِ متكاملتانِ.

النماذجُ:

ق ∠١ = ١٢٠°، ق ∠٢ = ٦٠°، ق ∠١ + ق ∠٢ = ١٨٠°

التعبيرُ اللفظيُّ: الزاويتانِ اللتانِ مجموعُ قياسَيْهِما يُساوِي ٩٠° هُما زاويتانِ متتامتانِ.

النماذجُ:

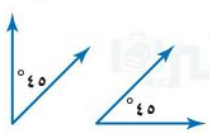
ق ∠١ = ٣٠°، ق ∠٢ = ٦٠°، ق ∠١ + ق ∠٢ = ٩٠°

يمكنُك استعمالُ تعريفِ الزاويتينِ المتتامتينِ وتعريفِ الزاويتينِ المتكاملتينِ لتصنيفِ الزوايا.

مثالان — تصنيفُ أزواجِ الزوايا

صنِّفْ كلًّا منْ زوجَي الزوايا الآتِيَينِ إلَى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أوْ غيرِ ذلكَ:

٢



٤٥° + ٤٥° = ٩٠°

بما أنَّ مجموعَ قياسَيهِمَا يُساوِي ٩٠°، فالزاويتانِ متتامتانِ.

٣

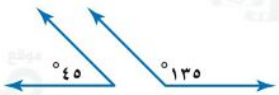
١١٠° + ٧٥° = ١٨٥°

بما أنَّ مجموعَ قياسَيهِمَا لا يُساوِي ٩٠° أوْ ١٨٠°، فالزاويتانِ غيرُ متتامتينِ وغيرُ متكاملتينِ.

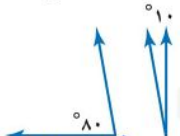
إرشاداتٌ للدراسة
العلاقاتُ بينَ الزوايا
ليس من الضروريِّ أنْ تشتركَ الزاويتانِ في الرأسِ نفسِهِ كي تُصنَّفا على أنَّهما متتامتانِ أو متكاملتانِ.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:
صنِّفْ كلًّا منْ زوجَي الزوايا الآتِيينِ إلَى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ:

جـ)



د)



الإجابات في الصفحة التالية

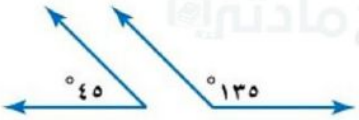
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

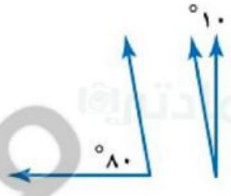
صنِّفْ كلًّا منْ زوجَي الزوايا الآتِيينِ إلَى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلكَ:

جـ)



متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي ١٨٠° .

د)



متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي ٩٠° .

موقع مادتي

موقع مادتي

مثالان — إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

٤

بما أنَّ الزاويتينِ تشكّلانِ زاويةً مستقيمةً فإنَّهما متكاملتانِ.

١٢٠° + س° = ١٨٠° تعريفُ الزاويتينِ المتكاملتينِ.

١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠° **فكّرْ:** ما القياسُ الذي يُضافُ إلى ١٢٠° لتكونَ النتيجةُ ١٨٠°؟

إذنْ قيمةُ س هِيَ ٦٠

٥

بما أنَّ الزاويتينِ تشكّلانِ زاويةً قائمةً فإنَّهما متتامتانِ.

س° + ٢٠° = ٩٠° تعريفُ الزاويتينِ المتتامتينِ.

٧٠° + ٢٠° = ٩٠° **فكّرْ:** ما القياسُ الذي يُضافُ إلى ٢٠° لتكونَ النتيجةُ ٩٠°؟

إذنْ قيمةُ س هِيَ ٧٠

إرشاداتٌ للدراسةِ

التحقُّقُ من معقوليةِ الحلِّ

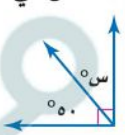
بما أنَّ الزاويةَ التي قياسُها س° زاويةٌ حادةٌ، لذا يجبُ أنْ تكونَ س أقلَّ من ٩٠°.

وبما أنَّ ٦٠ < ٩٠، فالإجابةُ معقولةٌ.

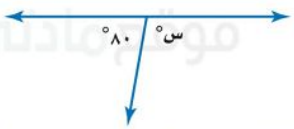
تحقَّقْ من فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

هـ)



و)

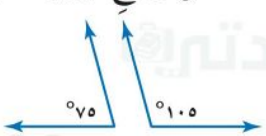


الإجابات في الصفحة التالية

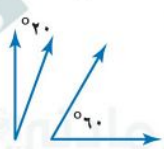
تأكَّدْ

المثالانِ ٢، ٣ صنّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أوْ غيرِ ذلكَ:

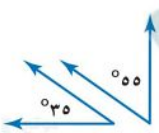
١



٢



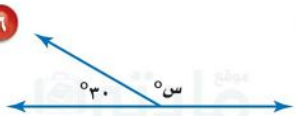
٣



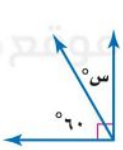
الأمثلة ١، ٤، ٥ أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

٤

٥



٦



المثال ٤

٧ أشجارٌ: ما قيمةُ س في ورقةِ الشجرةِ المجاورةِ؟

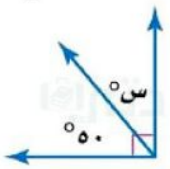
الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

هـ)



الزاويتان متتامتان

س = ٩٠ − ٥٠ = ٤٠°.

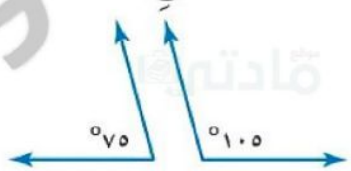
و)

س = ١٨٠ − ٨٠ = ١٠٠°.

تأكّدْ

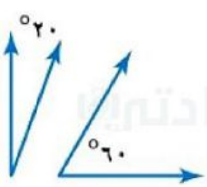
صنّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أوْ غيرِ ذلكَ:

١



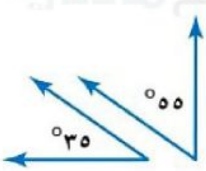
متكاملتين، فمجموع قياسات الزاويتان = ١٠٥ + ٧٥ = ١٨٠°

٢



غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان = ٦٠ + ٢٠ = ٨٠°

٣

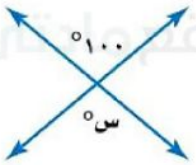


متتامتين، فمجموع قياسات الزاويتان = ٥٥ + ٣٥ = ٩٠°

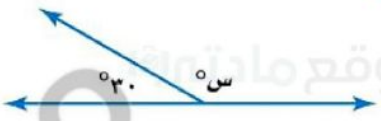
موقع مادتي

تأكّدْ

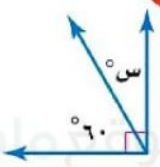
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

٤ 

س= ١٠٠°، الزاويتان متقابلتان بالرأس.

٥ 

الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ ـ ٣٠ = ١٥٠°

٦ 

الزاويتان متتامتان، س = ٩٠ ـ ٦٠ = ٣٠°

٧ **أشجارٌ:** ما قيمةُ س في ورقةِ الشجرةِ المجاورةِ؟

الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ ـ ١١٠ = ٧٠°

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

إرشاداتٌ للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨–١٣	٢، ٣
١٤–١٩	١، ٤، ٥
٢٠	٤

صنِّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى : متتامتينِ ، أو متكاملتينِ ، أو غيرِ ذلكَ:

٨) $40°$ و $50°$

٩) $50°$ و $130°$

١٠) $40°$ و $40°$

١١) $60°$ و $30°$

١٢) $75°$ و $15°$

١٣) $85°$ و $95°$

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

١٤) $س°$ و $128°$

١٥) $88°$ و $س°$

١٦) $140°$ و $س°$

١٧) $25°$ و $س°$

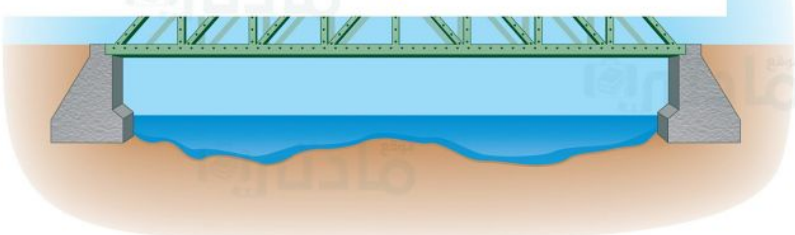
١٨) $25°$ و $س°$

١٩) $55°$ و $س°$

٢٠) **خيولٌ:** ما قيمةُ س في الحاجزِ المبيَّنِ في الصورةِ المجاورةِ؟

٢١) **جسورٌ:** يتكوّنُ جسرٌ منْ عدةِ دعائمَ مستقيمةٍ كما في الشكلِ أدناهُ. اكتب مسألةً يمكنُ حلُّها بالرجوعِ إلى الزوايا المشارِ إليها بالأرقامِ ١ – ٤ في الشكلِ.

الإجابات في الصفحة التالية



الربطُ بالحياةِ:

كيفَ يستعملُ المهندسُ المعماريُّ الرياضياتِ؟

يستعملُ المهندسونَ المعماريونَ الرياضياتِ عندَ تصميمِ العمائرِ والجسورِ.

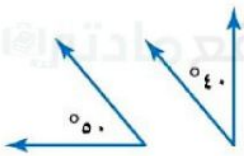
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تـدرَّبْ وحلَّ المسائل

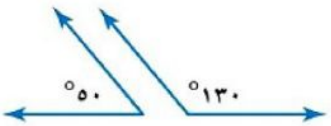
صنّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى : متتامتينِ ، أو متكاملتينِ ، أو غيرِ ذلكَ:

٨



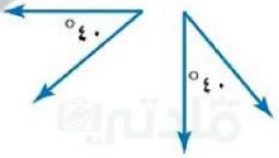
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان = ٤٠ + ٥٠ = ٩٠°

٩



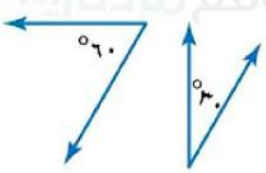
متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان = ١٣٠ + ٥٠ = ١٨٠°

١٠



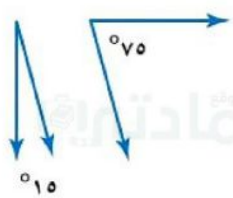
غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان = ٤٠ + ٤٠ = ٨٠°

١١



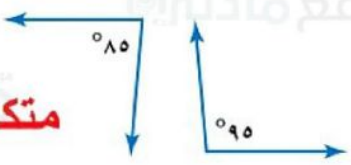
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان = ٣٠ + ٦٠ = ٩٠°

١٢



متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان = ٧٥ + ١٥ = ٩٠°

١٣

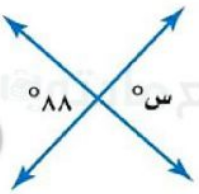


متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان = ٩٥ + ٨٥ = ١٨٠°

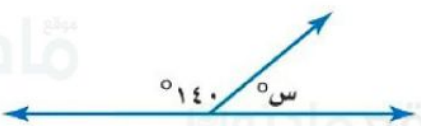
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

١٤

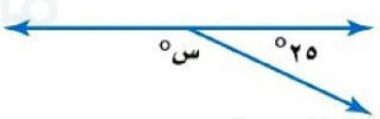
س = ١٢٨°، الزاويتان متقابلتان بالرأس.

١٥ 

س = ٨٨°، الزاويتان متقابلتان بالرأس.

١٦ 

الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ ـ ١٤٠ = ٤٠°

١٧ 

الزاويتان متكاملتان، س = ١٨٠ ـ ٢٥ = ١٥٥°

١٨

الزاويتان متتامتان، س = ٩٠ ـ ٢٥ = ٦٥°

موقع مادتي

١٩

الزاويتان متتامتان، س = ٩٠ − ٥٥ = ٣٥°

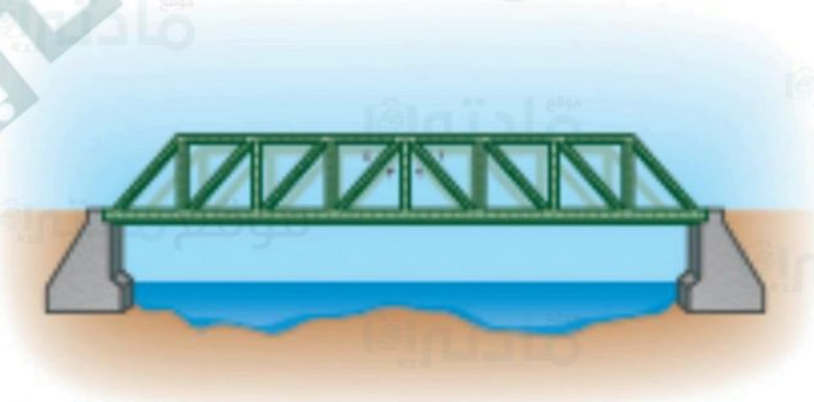
---

٢٠ **خيولٌ:** ما قيمةُ س في الحاجزِ المبيَّنِ في الصورةِ المجاورةِ؟

س = ٩٠°

---

٢١ **جسورٌ:** يتكوّنُ جسرٌ منْ عدةِ دعائمَ مستقيمةٍ كما في الشكلِ أدناهُ. اكتب مسألة يمكن حلُّها بالرجوعِ إلى الزوايا المشارِ إليها بالأرقامِ ١ – ٤ في الشكلِ.



إذا كان قياس الزاوية ١ = ٥٠°، فأوجد قياس الزاوية ٢.

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

٢٢ إذا كانَتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، ق ∠ أ = ٤٠°، فأوجدْ ق ∠ ب

٢٣ إذا كانتِ الزاويتانِ جـ، د متكاملتينِ، ق ∠ د = ٦٥°، فأوجدْ ق ∠ جـ

كهرباءُ: استعملِ الصورةَ المجاورةَ التي تمثّلُ أحدَ أبراجِ كهرباءِ الضغطِ العالي المنتشرةِ في المملكةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٤–٢٨:

صنِّفْ أزواجَ الزوايا الآتيةَ:

٢٤ ∠١ وَ ∠٢

٢٥ ∠٢ وَ ∠٤

٢٦ ∠٣ وَ ∠٤

٢٧ ∠١ وَ ∠٣

٢٨ إذا كانَ ق ∠٣ = ٤٦°، فأوجدْ ق ∠ ٢، ق ∠ ١

حدِّد إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ، ثُم فسِّر إجابتَك:

٢٩ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متطابقتانِ.

٣٠ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُه.

٣١ الزاويتانِ القائمتانِ متتامتانِ.

٣٢ الزاويتانِ المنفرجتانِ متكاملتانِ.

٣٣ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متتامتانِ.

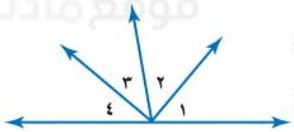
مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٤ **تبريرٌ:** أجبْ عنْ كلٍّ منَ الأسئلةِ الآتيةِ:

أ) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ حادةٍ؟

ب) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ قائمةٍ؟

جـ) هلْ يمكنُ لزاويتينِ حادتينِ أنْ تكونا متكاملتينِ؟ برِّرْ إجابتَكَ.



٣٥ **تحدٍّ:** انظرْ إلى الشكلِ المُجاورِ. إذا كانَ ق ∠١ = ق ∠٢، وكان ق ∠ ٣ = ق ∠ ٤، فماذا يمكنُ أنْ نستنتجَ عنْ مجموعِ قياسي ∠ ١ ، ∠ ٣؟ برِّرْ إجابتَكَ.

٣٦ **اكتُبْ** إذا وجدْتَ زاويتينِ لهما الزاويةُ المكمّلةُ نفسُها. فما الوصفُ الصحيحُ لقياسِ هاتينِ الزاويتينِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

الإجابات في الصفحة التالية

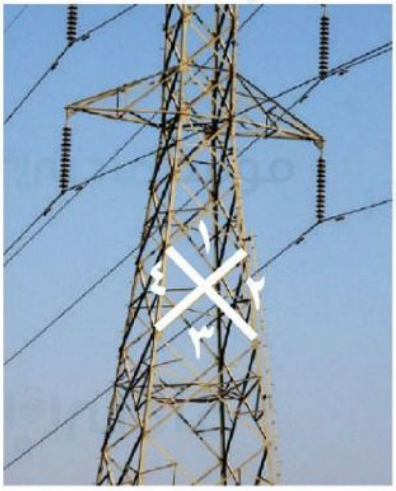
٢٢ إذا كانَتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، ق ∠ أ = ٤٠°، فأوجدْ ق ∠ ب

أ ، ب متتامتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتين = ٩٠°

إذن ∠ب = ٩٠ ـ ٤٠ = ٥٠°

---

٢٣ إذا كانتِ الزاويتانِ جـ ، د متكاملتينِ، ق ∠ د = ٦٥°، فأوجدْ ق ∠ جـ



جـ ، د متكاملتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتان = ١٨٠°

إذن ج ∠ = ١٨٠ ـ ٦٥ = ١١٥°

كهرباءُ : استعملِ الصورةَ المجاورةَ التي تمثّلُ أحدَ أبراجِ كهرباءِ الضغطِ العالي المنتشرةِ في المملكةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٤–٢٨:

صنِّف أزواجَ الزوايا الآتيةَ:

٢٤ ∠١ وَ ∠٢

بما أن مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°،

إذن الزاويتان متكاملتان.

---

٢٥ ∠٢ وَ ∠٤

متقابلتان بالرأس.

---

٢٦ ∠٣ وَ ∠٤

بما أن مجموع قياسهما يساوي

١٨٠°،

---

٢٧ ∠١ وَ ∠٣

متقابلتان بالرأس.

---

٢٨ إذا كانَ ق ∠٣ = ٤٦°، فأوجدْ ق ∠ ٢، ق ∠ ١

∠ ٢ = ١٨٠ ـ ٤٦ = ١٣٤°،

∠ ١ = ∠ ٣ = ٤٦°.

حدِّد إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ ، ثُم فسِّر إجابتَك:

٢٩ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متطابقتانِ.

صحيحة دائمًا، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقان.

٣٠ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُه.

صحيحة دائمًا، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

٣١ الزاويتانِ القائمتانِ متتامتانِ.

غير صحيحة، قياس كل زاوية قائمة = ٩٠°.

٣٢ الزاويتانِ المنفرجتانِ متكاملتانِ.

غير صحيحة، بما أن قياس الزاوية المنفرجة اكبر من ٩٠°. فان مجموع قياسي زاويتين منفرجتين سيكون اكبر من ١٨٠°.

٣٣ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متتامتانِ.

صحيحة أحيانًا، إذا كان قياس كل من الزاويتين المتقابلتين بالرأس ٤٥° فإنهما متتامتين.

٣٤ تبريرٌ: أجبْ عنْ كلٍّ منَ الأسئلةِ الآتيةِ:

أ) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ حادةٍ؟

زاوية منفرجة، لان الزاوية الحادة يكون قياسها أقل من ٩٠° لذا فهي تحتاج إلى زاوية قياسها أكبر من ٩٠° لتكملها.

ب) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ قائمةٍ؟

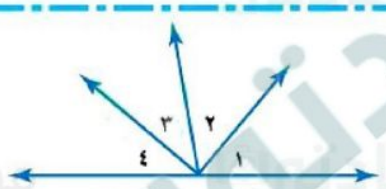
زاوية قائمة، لأن قياس الزاوية القائمة = ٩٠° لذا فهي تحتاج إلى زاوية قائمة لتكملها.

جـ) هلْ يمكنُ لزاويتينِ حادتينِ أنْ تكونا متكاملتينِ؟ برِّرْ إجابتَكَ.

لا، فمجموع قياس زاويتين حادتين لا يمكن أن يصل ل ١٨٠° لان قياس كل زاوية حادة اقل من ٩٠°.

---

٣٥ تحدٍّ: انظرْ إلى الشكلِ المُجاورِ. إذا كانَ ق ∠١ = ق ∠٢، وكان ق ∠ ٣ = ق ∠ ٤، فماذا يمكنُ أنْ نستنتجَ عنْ مجموعِ قياسي ∠ ١ ، ∠ ٣؟ برِّرْ إجابتَكَ.



ق ∠ ١ = ق ∠ ٢

ق ∠ ٣ = ق ∠ ٤ ،

ق ∠ ١ + ق ∠ ٢ + ق ∠ ٣ + ق ∠ ٤ = ١٨٠°

ق ∠ ١ + ق ∠ ١ + ق ∠ ٣ + ق ∠ ٣ = ١٨٠°

٢(ق ∠ ١ + ق ∠ ٣) = ١٨٠°

ق ∠ ١ + ق ∠ ٣ = ٩٠°

٣٩ **اكتُبْ** إذا وجدْتَ زاويتينِ لهما الزاويةُ المكمّلةُ نفسُها. فما الوصفُ الصحيحُ لقياسِ هاتينِ الزاويتينِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

يجب أن يكون للزاويتين القياس نفسه. فإذا كان لكل من الزاويتين الزاوية المكملة نفسها ولتكن س° فان قياس كل من الزاويتين يساوي (١٨٠ - س)° أي أن لهما القياس نفسه.

موقع مادتي

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تدريب على اختبار

٣٧ إذا كانتِ الزاويتانِ س، ص متتامتينِ، وكانَ قياسُ ∠ س يساوي ٦٠°، فما قياسُ ∠ ص؟

أ) ٣٠°

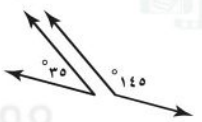
ب) ٦٠°

جـ) ٩٠°

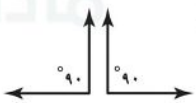
د) ١٢٠°

٣٨ أيُّ أزواجِ الزوايا أدناهُ ليسَ متكاملًا؟

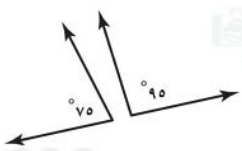
أ)



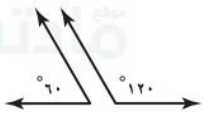
جـ)



ب)



د)



مراجعة تراكمية

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣٩ ٧٥°

٤٠ ٢٥°

٤١ ١١٠°

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ: (الدرس ٨ – ٢)

٤٢ ٢٢٪

٤٣ ١٣٥٪

٤٤ ٩٠٪

٤٥ ٢٠٧٪

٤٦ **نقودٌ:** ينفقُ بدرٌ ٥٠ ريالًا كلَّ أسبوعينِ، فكَمْ ريالًا ينفقُ في ٥ أسابيعَ بحسبِ هذا المعدلِ؟ (الدرس ٧ – ٤)

الإجابات في الصفحة التالية

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: احسبْ قيمةَ كلَّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٤٧ ١٨٠ – (٦٠+٤٥)

٤٨ ١٨٠ – (٧٠+٧٠)

٤٩ ١٨٠ – (٨٣+٣٧)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تدريب على اختبار

٣٧ إذا كانتِ الزاويتانِ س، ص متتامتينِ، وكانَ قياسُ ∠ س يساوي ٦٠°، فما قياسُ ∠ ص؟

أ) ٣٠°

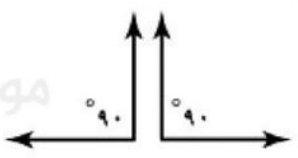
ب) ٦٠°

جـ) ٩٠°

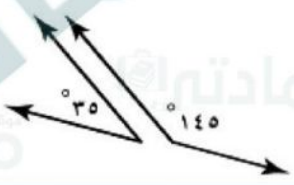
د) ١٢٠°

٣٨ أيُّ أزواجِ الزوايا أدناهُ ليسَ متكاملًا؟

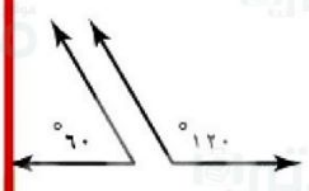
أ)



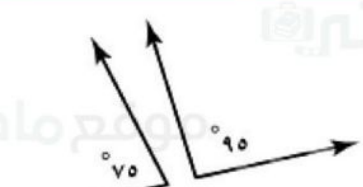
جـ)



ب)

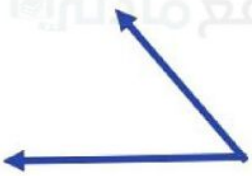


د)



استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣٩ ٧٥°



٤٠ ٢٥°

٤١ ١١٠°

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ: (الدرس ٨ – ٢)

٤٢ ٢٢٪

٢٢٪ = ٠,٢٢

٤٣ ١٣٥٪

١٣٥٪ = ١,٣٥

٤٤ ٩٠٪

٩٠٪ = ٠,٩٠

٤٥ ٢٠٧٪

٢٠٧٪ = ٢,٠٧

٤٦ **نقودٌ:** ينفقُ بدرٌ ٥٠ ريالًا كلَّ أسبوعينِ، فكَمْ ريالًا ينفقُ في ٥ أسابيعَ بحسبِ هذا المعدلِ؟ (الدرس ٧ – ٤)

المعدل = ٥٠ ÷ ٢ = ٢٥ ريال/أسبوع

ما ينفقه في ٥ أسابيع = ٢٥ × ٥ = ١٢٥ ريال

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: احسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٤٧ ١٨٠ – (٤٥+٦٠)

١٨٠ – (٤٥ + ٦٠)

= ١٨٠ – ١٠٥ = ٧٥

٤٨ ١٨٠ – (٧٠+٧٠)

١٨٠ – (٧٠ + ٧٠)

= ١٨٠ – ١٤٠ = ٤٠

٤٩ ١٨٠ – (٣٧+٨٣)

١٨٠ – (٣٧ + ٨٣)

= ١٨٠ – ١٢٠ = ٦٠

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

استكشاف
٩ - ٣

معملُ الهندسةِ
زوايا المثلثِ

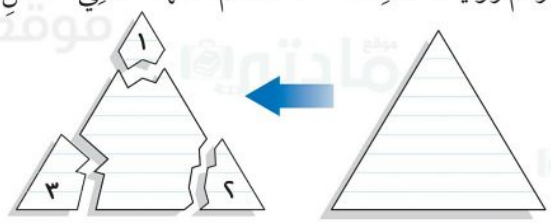
ستكتشفُ في هذا المعملِ العلاقةَ بينَ زوايا المثلثِ الثلاثِ.

فكرةُ الدرسِ:
أكتشفُ العلاقةَ بينَ زوايا المثلثِ.

نشاطٌ

الخطوة ١ ارسمْ مثلثًا يشبهُ المثلثَ المرسومَ أدناهُ.

الخطوة ٢ رقّمْ زوايا المثلثِ (١، ٢، ٣)، ثمَّ قُصَّهَا كمَا فِي الشكلِ.



الخطوة ٣ أعدْ ترتيبَ الأجزاءِ الَّتِي تمَّ قصُّها على أنْ تلتقِيَ في نقطةٍ واحدةٍ كما في الشكلِ.

الخطوة ٤ كرّرِ الخطواتِ السابقةَ معَ مثلثينِ آخرينِ، يختلفُ شكلُ كلٍّ منهُما عنْ شكلِ المثلثِ السابقِ.

حلِّ النتائجَ

١ ماذا تمثّلُ كلُّ منطقةٍ صغيرةٍ مقصوصةٍ؟

٢ النقطةُ التي التقَتْ فيها المناطقُ الصغيرةُ الثلاثُ هيَ رأسٌ لزاويةٍ أُخرى كما في الشكلِ. فهلْ هذهِ الزاويةُ قائمةٌ أمْ حادةٌ أمْ منفرجةٌ أمْ مستقيمةٌ؟ بيّنْ ذلكَ.

الإجابات في الصفحة التالية ←

٣ ما قياسُ هذهِ الزاويةِ؟

٤ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ الزوايا (١، ٢، ٣) لكلِّ مثلثٍ منَ المثلثاتِ التي رسمْتَها؟ تأكدْ منْ تخمينِكَ عنْ طريقِ قياسِ كلِّ زاويةٍ بالمنقلةِ، ثمَّ أوجدْ مجموعَ هذهِ القياساتِ لكلِّ مثلثٍ.

٥ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ زوايا أيِّ مثلثٍ؟

موقع مادتي

حلِّل النتائجَ

١ ماذا تمثّلُ كلُّ منطقةٍ صغيرةٍ مقصوصةٍ؟

تمثل زاوية من زوايا المثلث.

٢ النقطةُ التي التقَتْ فيها المناطقُ الصغيرةُ الثلاثُ هيَ رأسٌ لزاويةٍ أُخرى كما في الشكلِ. فهلْ هذهِ الزاويةُ قائمةٌ أمْ حادةٌ أمْ منفرجةٌ أمْ مستقيمةٌ؟ بيّنْ ذلكَ.

مستقيمة، لأن الزوايا الثلاث شكلت خطا مستقيماً.

٣ ما قياسُ هذهِ الزاويةِ؟

قياس الزاوية = ١٨٠°

٤ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ الزوايا (١، ٢، ٣) لكلِّ مثلثٍ منَ المثلثاتِ التي رسمْتَها؟ تأكدْ منْ تخمينِكَ عنْ طريقِ قياسِ كلِّ زاويةٍ بالمنقلةِ، ثمَّ أوجدْ مجموعَ هذهِ القياساتِ لكلِّ مثلثٍ.

مجموع قياسات كل مثلث = ١٨٠°

٥ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ زوايا أيِّ مثلثٍ؟

مجموع قياسات كل مثلث = ١٨٠°

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

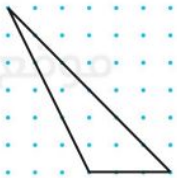
٩ - ٣ المثلثاتُ

فكرة الدرس:
أُصنِّفُ المثلثاتِ، ثمَّ أجدُ قياساتِ زوايا مجهولةٍ فيها.

المفرداتُ:
- مثلثٌ حادُّ الزوايا
- مثلثٌ قائمُ الزاويةِ
- مثلثٌ منفرجُ الزاويةِ
- القطعةُ المستقيمةُ
- القطعُ المستقيمةُ المتطابقةُ
- مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ
- مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ
- مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ

نَشاطٌ

الخطوة ١ ارسمِ المثلثَ المجاورَ في ورقةٍ منقطةٍ، ثمَّ قصَّهُ.



الخطوة ٢ أوجدْ قياسَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا المثلثِ، ثُم اكتُبْ قياسَهَا.

للمثلثِ المبيَّنِ أعلاهُ زاويتانِ حادتانِ وزاويتُه الثالثةُ منفرجةٌ؛ لذا يُسمَّى مثلثًا منفرجَ الزاويةِ.

١ كرِّرْ هذا النشاطِ معَ ٩ مثلثاتٍ أُخرى.

٢ صَنِّفِ المثلثاتِ التي رسمْتَها إلى ثلاثِ مجموعاتٍ وفقَ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ في المثلثِ، وسمِّ المجموعاتِ على النحوِ الآتِي: حادةٌ، قائمةٌ، منفرجةٌ.

يوجدُ في أيِّ مثلثٍ زاويتانِ حادتانِ على الأقلِّ. ويُصنَّفُ المثلثُ بحَسْبِ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ فيهِ كما اكتشفْتَ فِي النشاطِ أعلَاهُ.

تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ زواياها

مفهوم أساسي

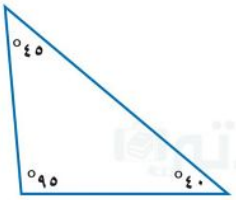
مثلثٌ حادُّ الزوايا	مثلثٌ قائمُ الزاويةِ	مثلثٌ منفرجُ الزاويةِ
جميعُ زواياهُ حادةٌ	إحدى زواياهُ قائمةٌ	إحدى زواياهُ منفرجةٌ

مثالان

تصنيفُ المثلثاتِ بحَسبِ زواياها

صنِّفِ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

١



الزاويةُ التي قياسُها ٩٥° زاويةٌ منفرجةٌ.
إذنْ هذا المثلثُ منفرجُ الزاويةِ.

٢

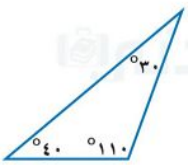
جميعُ زوايا هذا المثلثِ حادةٌ.
إذنْ هذا المثلثُ حادُّ الزوايا.

موقع مادتي

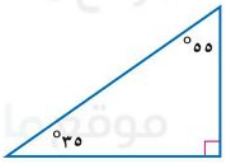
تحقّقْ منْ فهمِكَ:

صنِّف كلًّا من المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

أ)



ب)



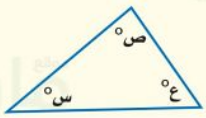
الإجابات في الصفحة التالية

لُ الهندسةِ: زوايا المثلثِ) إلى

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ — مفهوم أساسي

التعبيرُ اللفظيُّ: مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوي ١٨٠°

النموذجُ:



بالرموزِ: س° + ص° + ع° = ١٨٠°

يمكنُكَ إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ، باستعمالِ حقيقةِ أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوِي ١٨٠°

مثالٌ من واقعِ الحياةِ — إيجادُ قياساتِ زوايا مثلثٍ

٣ أعلامٌ: أوجدْ قيمةَ س في علمِ دولةِ فلسطينَ المجاورِ.

الزوايا الثلاثُ المشارُ إليها هيَ زوايا مثلثٍ.
وبما أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوي ١٨٠°، فإنَّ: س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠
استعملِ الرياضياتِ الذهنيةَ لحلِّ المعادلةِ.

س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠ — اكتبِ المعادلةَ.

س + ١٢٠ = ١٨٠ — اجمعْ ٦٠ معَ ٦٠

فكّرْ: ما القياسُ الذي يُضاف إلى ١٢٠ لتكونَ النتيجةُ ١٨٠؟

٦٠ + ١٢٠ = ١٨٠ — تعلمُ أنَّ: ٦٠ + ١٢٠ = ١٨٠

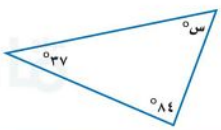
إذنْ قيمةُ س هِيَ ٦٠

إرشاداتٌ للدراسةِ

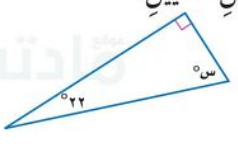
طريقةٌ أُخرى:
إذا عرفتَ قياسَ زاويتينِ في مثلثٍ، فإنَّهُ يمكنُكَ حسابُ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ بطرحِ القياسينِ المعلومينِ من ١٨٠°، فمثلاً قيمةُ س في السؤالِ ٣ هيَ:
١٨٠ − ٦٠ − ٦٠ = ٦٠

تحقّقْ منْ فهمِكَ: أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ:

جـ)



د)



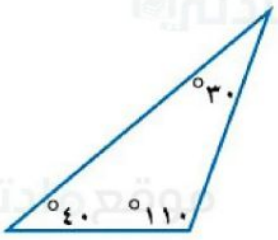
الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

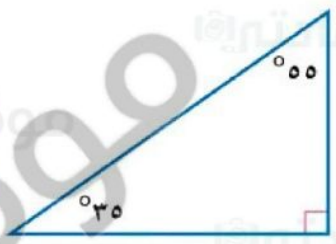
صنِّف كلًّا من المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

أ)



الزاوية التي قياسها ١١٠° هي زاوية منفرجة،
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

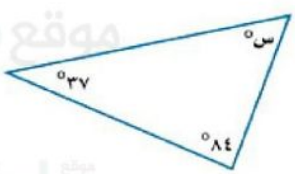
ب)



الزاوية التي قياسها ٩٠° هي زاوية قائمة،
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.

تحقّقْ منْ فهمِكَ: أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثين الآتيين:

جـ)



س + ٨٤ + ٣٧ = ١٨٠°

س = ١٨٠ − ١٢١ = ٥٩°

د)

س + ٩٠ + ٢٢ = ١٨٠°

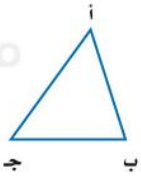
س = ١٨٠ − ١١٢ = ٦٨°

موقع مادتي

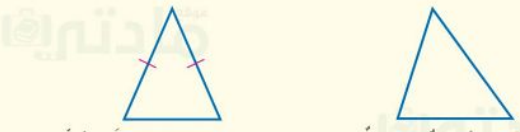
يمكنُكَ أيضًا أنْ تصنِّفَ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها. حيثُ يُعدُّ كلُّ ضلعٍ منْ أضلاعِ المثلثِ **قطعةً مستقيمةً**. وتُسمَّى القطعُ المستقيمةُ الَّتي لها الطولُ نفسُهُ **القطعَ المستقيمةَ المتطابقةَ**. ويشارُ إليها في الشكلِ بوضعِ شرطاتٍ عليها.

قراءةُ الرياضيات:

القطعُ المستقيمةُ: يُقرأُ الرمزُ $\overline{أب}$: القطعةُ المستقيمةُ أ ب. ويُرمزُ إلى أضلاعِ المثلثِ أدناهُ بالرموزِ $\overline{أب}$، ب جـ، $\overline{أجـ}$.



تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها — مفهوم أساسي

مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ	مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ	مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ
		
ليسَ فيهِ أضلاعٌ متطابقةٌ	فيهِ ضلعانِ متطابقانِ علَى الأقلِّ	أضلاعُهُ الثلاثةُ متطابقةٌ

بما أنَّ المثلثَ المتطابقَ الضلعينِ فيهِ ضلعانِ متطابقانِ على الأقلِّ، فإنَّ جميعَ المثلثاتِ المتطابقةِ الأضلاعِ هيَ مثلثاتٌ متطابقةُ الضلعينِ أيضًا.

مثالان

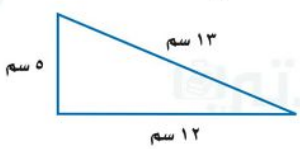
تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها

صنِّف كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

٤

يوجدُ فِي هذَا المثلثِ ضلعانِ متطابقانِ فقطْ. إذنْ فهُوَ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ.

٥



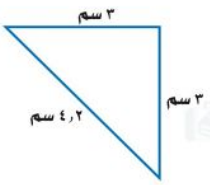
لا توجدُ أضلاعٌ متطابقةٌ، إذنْ فهُوَ مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ.

تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

صنِّف كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

هـ)

و)



الربطُ بالحياةِ:

يعدُّ الالتزامُ بلوحاتِ المرورِ الإرشاديةِ عاملًا مهمًّا للوقايةِ منَ الحوادثِ. وتختلفُ أشكالُ هذهِ اللوحاتِ، ومنها ما يكونُ على شكلِ مثلثٍ متطابقِ الأضلاعِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

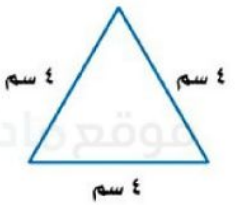
الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

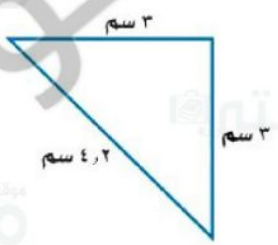
صنِّف كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

هـ)



الأضلاع الثلاثة متطابقة،
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع ومتطابق الضلعين.

و)



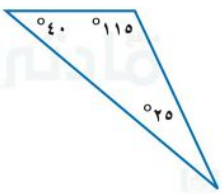
يوجد ضلعين متطابقين،
إذن فهو مثلث متطابق الضلعين

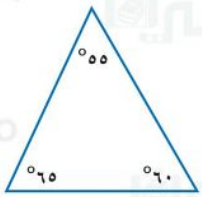
موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

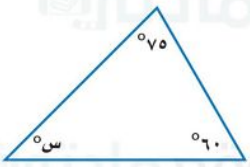
تأكَّدْ

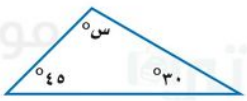
المثالانِ ١، ٢ صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أوْ قائمِ الزاويةِ، أوْ منفرجِ الزاويةِ:

١) 

٢) 

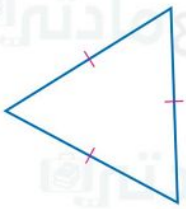
المثال ٣ أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ:

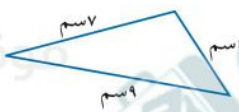
٣) 

٤) 

٥) **قواربُ:** ما قيمةُ س المبيَّنةُ في القاربِ المُجاورِ؟

المثالانِ ٤، ٥ صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى : مختلفِ الأضلاعِ ، أوْ متطابقِ الضلعينِ، أوْ متطابقِ الأضلاعِ:

٦) 

٧) 

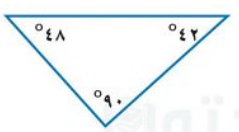
الإجابات في الصفحة التالية

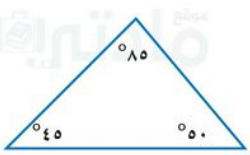
تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

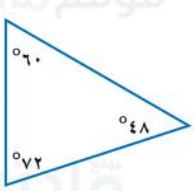
إرشاداتٌ للتمارينِ

للتمارين	انظر الأمثلة
٨–١٣	١، ٢
١٤–٢١	٣
٢٢–٢٦	٤، ٥

صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الآتيةِ المرسومةِ أوِ الَّتي أُعطيتْ قياساتُ زوايَاهَا إلَى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

٨) 

٩) 

١٠) 

١١) ١٠٠°، ٤٥°، ٣٥°

١٢) ٩٠°، ٧٥°، ١٥°

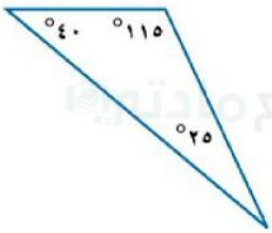
١٣) ١١٤°، ٣٣°، ٣٣°

موقع مادتي

تأكّدْ

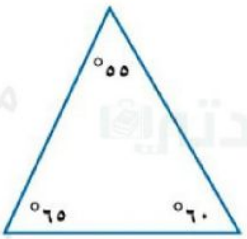
صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أوْ قائمِ الزاويةِ، أوْ منفرجِ الزاويةِ:

١



الزاوية التي قياسها ١١٥° هي زاوية منفرجة،
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

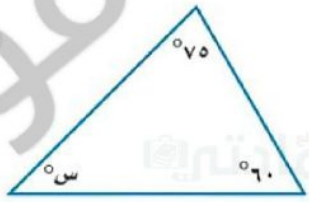
٢



جميع الزوايا هي زاوية حادة،
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.

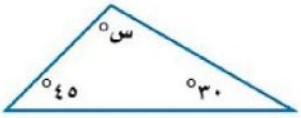
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ:

٣



س + ٧٥ + ٦٠ = ١٨٠°
س = ١٨٠ − ١٣٥ = ٤٥°

٤



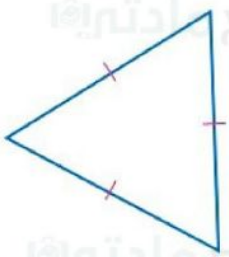
س + ٣٥ + ٤٥ = ١٨٠°
س = ١٨٠ − ٧٥ = ١٠٥°

٥ **قواربُ:** ما قيمةُ س المبيَّنةُ في القاربِ المُجاورِ؟

س + ٢٠ + ٧٠ = ١٨٠°
س = ١٨٠ − ٩٠ = ٩٠°

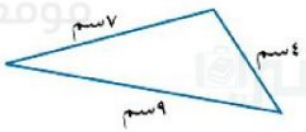
صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى : مختلفِ الأضلاعِ ، أوْ متطابقِ الضلعينِ،
أوْ متطابقِ الأضلاعِ:

٦



الأضلاع الثلاثة متطابقة،
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين.

٧

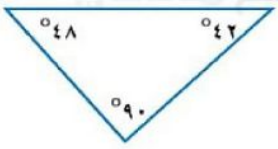


لا يوجد أضلاع متطابقة،
إذن فهو مثلث مختلف الأضلاع.

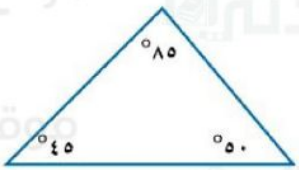
موقع مادتي

تدرّب وحلّ المسائل

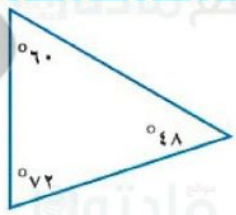
صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الآتيةِ المرسومةِ أوِ الَّتي أُعطيتْ قياساتُ زوايَاهَا إلَى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

٨ 

الزاوية التي قياسها ٩٠° هي زاوية قائمة،
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.

٩ 

جميع الزوايا هي زاوية حادة،
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.

١٠ 

جميع الزوايا هي زاوية حادة،
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.

١١ ١٠٠°، ٤٥°، ٣٥°

الزاوية التي قياسها ١٠٠° هي زاوية منفرجة،
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

١٢ ٩٠°، ٧٥°، ١٥°

الزاوية التي قياسها ٩٠° هي زاوية قائمة،
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.

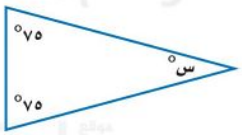
١٣ ١١٤°، ٣٣°، ٣٣°

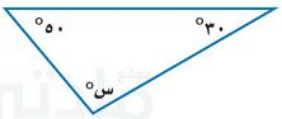
الزاوية التي قياسها ١١٤° هي زاوية منفرجة،
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

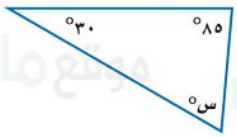
موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:

١٤


١٥


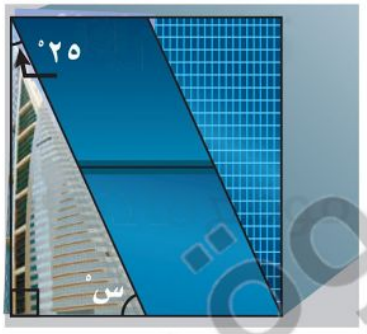
١٦


١٧ ٧٠°، ٦٠°، س°

١٨ س°، ٦٠°، ٢٥°

١٩ س°، ٣٥°، ٢٥°

٢٠ **بناياتٌ:** ما قيمةُ س في الشكلِ أدناهُ؟

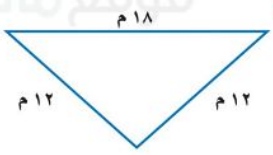


٢١ **متنزّهاتٌ:** الشكلُ أدناه يبيِّنُ خيمةً على شكلِ مثلثٍ في أحدِ المتنزّهاتِ. ما قيمةُ س؟

صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الموضَّحةِ في الأسئلةِ ٢٢ – ٢٦ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

٢٢

٢٣

٢٤


الربطُ بالحياةِ:

يعدُّ مركزُ البحرينِ التجاريُّ أحدَ المعالمِ الحضاريةِ فيها، ويتكونُ من برجينِ، يصلُ ارتفاعُ كلٍّ منهما إلى ٢٤٠ مترًا، ويصلُ بينهما ثلاثةُ جسورٍ معلقةٍ، يحتوي كلٌّ منها على مروحةٍ ضخمةٍ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ.

الإجابات في الصفحة التالية

٢٥ أطوال أضلاعِهِ: ٩ سم، ١١ سم، ١٣ سم

٢٦ أطوال أضلاعِهِ: ٥ سم، ٦ سم، ٥ سم

٢٧ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قياسُ الزاويتينِ الأُخريينِ فيهِ: ٢٥° وَ ٥٠°؟

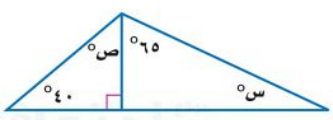
٢٨ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قائمِ الزاويةِ قياسُ إحدى زواياهُ ٣١°؟

٢٩ ما العلاقةُ بينَ الزاويتينِ الحادَّتينِ في المثلثِ القائمِ الزاويةِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٠ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ مثلثًا مختلفَ الأضلاعِ ومنفرجَ الزاويةِ مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ سجِّلْ عليهِ أطوالَ أضلاعِهِ وقياساتِ زواياهُ.

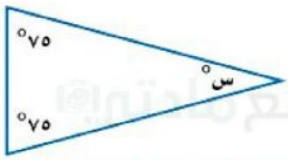
٣١ **تحدٍّ:** أوجدْ قيمةَ كلٍّ منْ س، ص في الشكلِ أدناهُ:



٣٢ **اكتبْ** لماذا توجدُ زاويتانِ حادتانِ على الأقلِّ في أيِّ مثلثٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ بالرسمِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

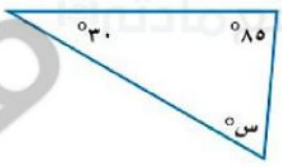
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:

١٤ 

س = ١٨٠ − ١٥٠ = ٣٠°

١٥

س = ١٨٠ − ٨٠ = ١٠٠°

١٦ 

س = ١٨٠ − ١١٥ = ٦٥°

١٧ ٧٠°، ٦٠°، س°

س + ٧٠ + ٦٠ = ١٨٠°

مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

س + ١٣٠ = ١٨٠°

٥٠ + ١٣٠ = ١٨٠°

إذن س = ٥٠°

١٨ س°، ٦٠°، ٢٥°

س + ٦٠ + ٢٥ = ١٨٠°

مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

س + ٨٥ = ١٨٠°

٩٥ + ٨٥ = ١٨٠°

إذن س = ٩٥°

موقع مادتي

١٩ س°، ٣٥°، ٢٥°

س + ٣٥ + ٢٥ = ١٨٠°

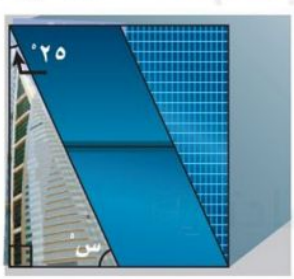
مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

س + ٦٠ = ١٨٠°

١٢٠ + ٦٠ = ١٨٠°

إذن س = ١٢٠°

٢٠ **بناياتٌ:** ما قيمةُ س في الشكلِ أدناهُ؟



٢٥ + ٩٠ + س = ١٨٠°

س = ١٨٠ − ١١٥ = ٦٥°

٢١ **متنزّهاتٌ:** الشكلُ أدناه يبيِّنُ خيمةً على شكلِ مثلثٍ في أحدِ المتنزّهاتِ. ما قيمةُ س؟

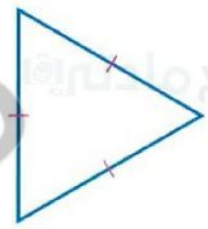
س + ٥٠ + ٦٥ = ١٨٠°

س = ١٨٠ − ١١٥ = ٦٥°

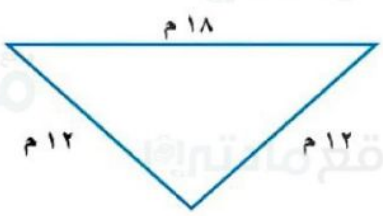
صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الموضَّحةِ في الأسئلةِ ٢٢ – ٢٦ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

٢٢

يوجد ضلعين متطابقين،
إذن المثلث هو متطابق الضلعين.

٢٣ 

الأضلاع الثلاثة متطابقة،
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين.

٢٤ 

المثلث متطابق الضلعين.

٢٥ أطوال أضلاعِهِ: ٩ سم، ١١ سم، ١٣ سم

مثلث مختلف الأضلاع.

٢٦ أطوال أضلاعِهِ: ٥ سم ، ٦ سم ، ٥ سم

مثلث متطابق الضلعين.

٢٧ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قياسُ الزاويتينِ الأُخرَيينِ فيهِ: ٢٥° وَ ٥٠°؟

قياس الزاوية الثالثة = ١٨٠ – (٢٥ + ٥٠) = ١٠٥°

٢٨ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قائمِ الزاويةِ قياسُ إِحدَى زواياهُ ٣١°؟

قياس الزاوية الثالثة = ١٨٠ − (٩٠ + ٣١) = ٥٩°

---

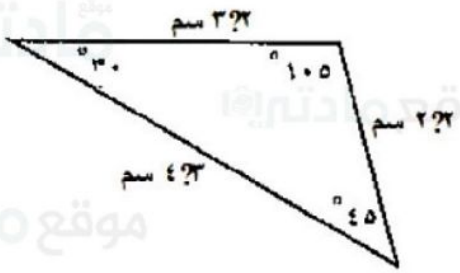
٢٩ ما العلاقةُ بينَ الزاويتينِ الحادَّتينِ في المثلثِ القائمِ الزاويةِ؟

العلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم: متتامتان

أي مجموعهما يساوي ٩٠°

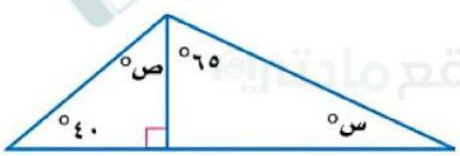
مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٠ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ مثلثًا مختلفَ الأضلاعِ ومنفرجَ الزاويةِ مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ سجِّلْ عليهِ أطوالَ أضلاعِهِ وقياساتِ زواياهُ.



---

٣١ **تحدٍّ:** أوجدْ قيمةَ كلٍّ منْ س، ص في الشكلِ أدنَاهُ:



س + ٩٠ + ٦٥ = ١٨٠°

س = ١٨٠ − ١٥٥ = ٢٥°

ص + ٩٠ + ٤٠ = ١٨٠°

ص = ١٨٠ − ١٣٠ = ٥٠°

٣٢ **اكتب** لماذا توجدُ زاويتانِ حادتانِ على الأقلِّ في أيِّ مثلثٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ بالرسمِ.

يجب أن تتقاسم زوايا المثلث الثلاثة المقدار ١٨٠°.

فإذا كان قياس احدي الزوايا ٨٩° أو اقل فان ٩١° الباقية تتوزع على الزاويتين الأخريين. مما يجعل إحداهما على الأقل زاوية حادة.

وإذا كان قياس احدي الزوايا ٩٠° أو أكثر فان ٩٠° الباقية تتوزع على الزاويتين الأخريين مما يجعل كلا منهما زاوية حادة.

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تدريب على اختبار

٣٣ إذا كان قياسُ زاويتينِ في مثلثٍ هو ٢٥°، ٦٠°، فما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ؟

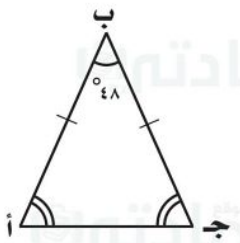
أ) ١٥°

ب) ٨٥°

جـ) ٩٥°

د) ١١٥°

٣٤ **إجابة قصيرة** أ ب جـ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ فيه ق ∠ ب = ٤٨°، ق ∠ أ = ق ∠ جـ، فما ق ∠ أ ؟



مراجعة تراكمية

٣٥ إذا كانتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، وكانَ ق ∠ ب = ٣٥° فما ق ∠ أ ؟ (الدرس ٩ – ٢)

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣٦ ٨٥°

٣٧ ٢٠°

٣٨ ١٢٥°

٣٩ **الإخوةُ:** إذا كانَ ٠,٢٧ من طلابِ مدرسةٍ لهم إخوةٌ في المدرسةِ، فما النسبةُ المئويةُ للطلابِ الذينَ ليسَ لهم إخوةٌ في المدرسةِ؟ (الدرس ٨ – ٢)

الإجابات في الصفحة التالية

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: ارسمْ مثالًا على كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:

٤٠ مستطيلٌ

٤١ متوازي أضلاعٍ

٤٢ مثلثٌ

٣٣ إذا كان قياسُ زاويتينِ في مثلثٍ هو ٢٥°، ٦٠°،
فما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ؟

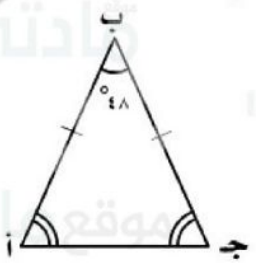
أ) ١٥°

ب) ٨٥°

جـ) ٩٥°

د) ١١٥°

٣٤ **إجابة قصيرة** أ ب جـ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ فيه ق ∠ ب = ٤٨°، ق ∠ أ = ق ∠ جـ،
فما ق ∠ أ ؟



ق (أ) + ق (جـ) = ١٨٠ − ٤٨

= ١٣٢

ق (أ) = ١٣٢ ÷ ٢ = ٦٦

مراجعة تراكمية

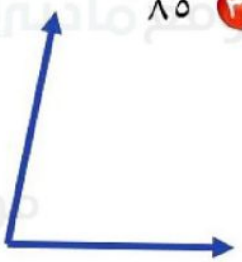
٣٥ إذا كانتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، وكانَ ق ∠ ب = ٣٥° فما ق ∠ أ ؟ (الدرس ٩ − ٢)

ق (أ) = ٩٠ − ٣٥ = ٥٥

مراجعة تراكمية

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣٦) 85°



٣٧) 20°

٣٨) 125°

٣٩) **الإخوةُ:** إذا كانَ ٠,٢٧ من طلابِ مدرسةٍ لهم إخوةٌ في المدرسةِ، فما النسبةُ المئويةُ للطلابِ الذينَ ليسَ لهم إخوةٌ في المدرسةِ؟ (الدرس ٨ – ٢)

النسبة هي ٧٣٪

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارةٌ سابقةٌ: ارسمْ مثالًا على كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:

٤٠) مستطيلٌ

٤١) متوازي أضلاعٍ

٤٢) مثلثٌ

موقع مادتي

الفصل ٩

اختبار منتصف الفصل

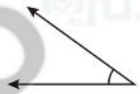
الدروس من ٩-١ إلى ٩

الإجابات في الصفحة التالية

١ قدِّرْ قياسَ الزاويةِ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ١)

٢ أيُّ زاويةٍ ممَّا يأتي قياسُها بينَ ٤٥°، ٩٠°؟ (الدرس ٩ – ١)

أ)



ب)

جـ)

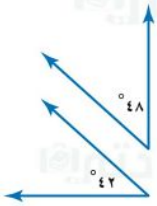
د)

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

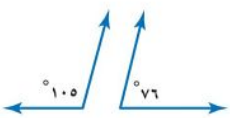
٣ ٣٥° ٤ ١١٠° ٥ ٨٠°

صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

٦



٧

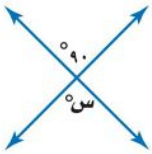


٨ **اختيارٌ من متعددٍ:** إذا كانتْ ∠أ، ∠ب متكاملتينِ، وكانَ ق ∠أ = ٤١°، فما ق ∠ب؟ (الدرس ٩ – ٢)

أ) ٤٩° جـ) ١٣٩°

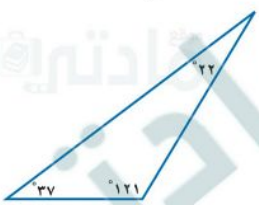
ب) ٥٩° د) ١٤٩°

٩ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ٢)

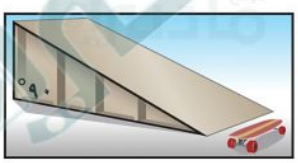


صنِّفْ كلًّا من المثلثاتِ الآتيةِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ: (الدرس ٩ – ٣)

١٠



١١



١٢ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ. (الدرس ٩ – ٣)

الإجابات في الصفحة التالية

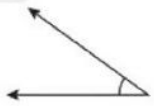
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

١ قدِّرْ قياسَ الزاويةِ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ١)

قياسها ٨٠ درجة تقريبًا.

٢ أيُّ زاويةٍ ممَّا يأتي قياسُها بينَ ٤٥°، ٩٠°؟ (الدرس ٩ – ١)

أ)



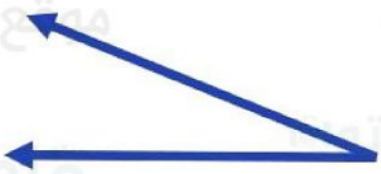
ب)

جـ)

د)

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣ ٣٥°



٤ ١١٠°

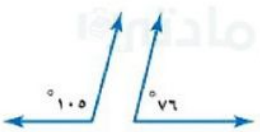
٥ ٨٠°

صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

٦

متتامتان

٧



مجموع قياس الزاويتان =

١٠٥ + ٧٦ = ١٨١°

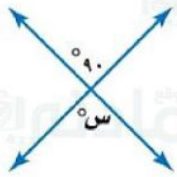
الزاويتان غير ذلك

موقع مادتي

٨ **اختيارٌ من متعددٍ:** إذا كانتْ ∠أ، ∠ب متكاملتينِ، وكانَ ق ∠أ = ٤١°، فما ق ∠ب ؟ (الدرس ٩ – ٢)

أ) ٤٩°
ب) ٥٩°
ج) ١٣٩°
د) ١٤٩°

٩ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ٢)

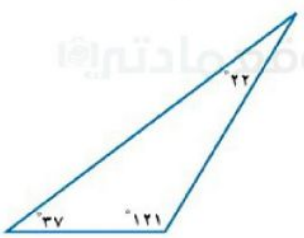


بما أن الزاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان

س = ٩٠

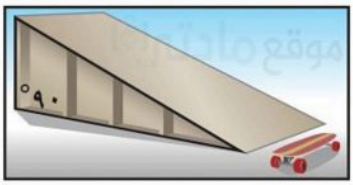
صنِّفْ كلًّا من المثلثاتِ الآتيةِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ: (الدرس ٩ – ٣)

١٠



منفرج الزاوية

١١



قائم الزاوية

١٢ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ. (الدرس ٩ – ٣)

س + ١٤ + ١٣٦ = ١٨٠°

مجموع زوايا المثلث ١٨٠°

س + ١٥٠ = ١٨٠°

٣٠° + ١٥٠ = ١٨٠°

إذن س = ٣٠°

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

استكشاف
٩ - ٤

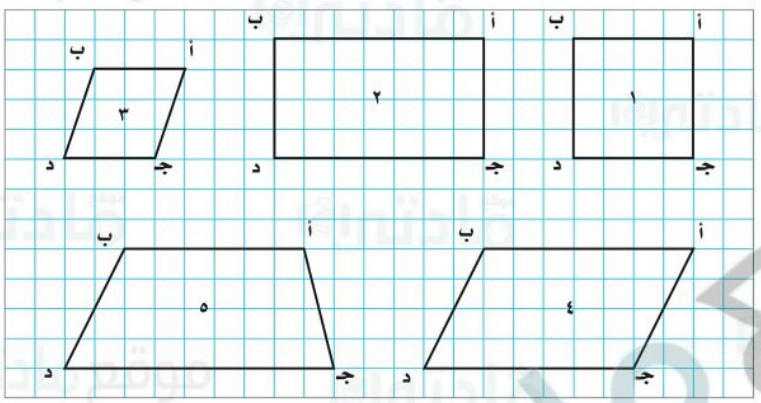
معملُ الهندسة
زوايا الشكلِ الرباعيِّ

يتكوّنُ الشكلُ الرباعيُّ من أربعةِ أضلاعٍ وأربعِ زوايا. ستكتشفُ في هذا المعملِ العلاقةَ بينَ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ المختلفةِ.

فكرةُ الدرسِ:
أكتشفُ العلاقةَ بينَ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ المختلفةِ.

نشاطٌ

الخطوة ١ ارسمِ الأشكالَ الرباعيةَ الآتيةَ في ورقِ مربعاتٍ:



الخطوة ٢ استعملِ المِنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ مِنْ زوايا الأشكالِ السابقةِ، وسجِّلِ النتائجَ في جدولٍ على النحوِ الآتي:

الشكلُ الرباعيُّ	ق∠أ	ق∠ب	ق∠جـ	ق∠د	مجموعُ قياسِ الزوايا
١					
٢					
٣					
٤					
٥					

حلِّ النتائجَ الإجاباتُ في الصفحةِ التاليةِ

١ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الشكلينِ الرباعيينِ ١، ٢

٢ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ ١ - ٤

٣ **خمِّنْ:** هلْ يوجدُ في الشكلِ الخامسِ أيٌّ منَ الأنماطِ الموجودةِ في الأشكالِ الرباعيةِ ١ - ٤؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالنفيِ، فخمِّنِ السببَ الذي يجعلُهُ مختلفًا عنْ بقيّةِ الأشكالِ.

١ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الشكلينِ الرباعيينِ ١، ٢

ق ∠ أ = ق ∠ ب = ق ∠ جـ = ق ∠ د

---

٢ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ ١ – ٤

ق ∠ أ = ق ∠ د ، ق ∠ ب = ق ∠ جـ،

ق ∠ أ + ق ∠ ب + ق ∠ جـ + ق ∠ د = ٣٦٠°

---

٣ **خمِّنْ:** هلْ يوجدُ في الشكلِ الخامسِ أيٌّ منَ الأنماطِ الموجودةِ في الأشكالِ الرباعيةِ ١ – ٤؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالنفيِ، فخمِّنِ السببَ الذي يجعلُهُ مختلفًا عنْ بقيّةِ الأشكالِ.

ق ∠ أ + ق ∠ ب + ق ∠ جـ + ق ∠ د = ٣٦٠°

ولكن ق ∠ أ ≠ ق ∠ د ، ق ∠ ب ≠ ق ∠ جـ

لأن الضلعين الأيمن والأيسر في الشكل الخامس غير متوازيين.

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

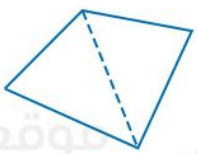
٩ - ٤ الأشكالُ الرباعيةُ

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

المفرداتُ:
- الشكلُ الرباعيُّ
- المستطيلُ
- المربعُ
- متوازي الأضلاعِ
- المعيَّنُ
- شبهُ المنحرفِ

نَشاطٌ

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



الخطوة ١ ارسمْ شكلًا رباعيًّا.

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

١ سمِّ الأشكالَ الناتجةَ عنْ رسمِ القُطرِ. وما عددُها؟

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

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

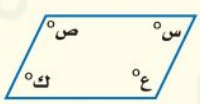
الإجابات في الصفحة التالية

زوايا الشكل الرباعي

مفهوم أساسي

التعبيرُ اللفظيُّ: مجموعُ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°

النموذجُ:

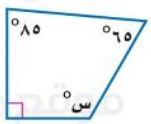


بالرموزِ: س° + ص° + ك° + ع° = ٣٦٠°

مثـــالٌ

إيجادُ قياسِ زاويةٍ في الشكلِ الرباعيِّ

١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ المُجاورِ.



بما أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°،
فإنَّ س° + ٦٥° + ٨٥° + ٩٠° = ٣٦٠°

س° + ٢٤٠° = ٣٦٠° اجمعْ ٦٥ وَ ٨٥ وَ ٩٠

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

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

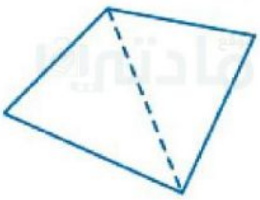
إذنْ قيمةُ س هي ١٢٠

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

نَشاطٌ

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



الخطوة ١ ارسمْ شكلًا رباعيًّا.

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

١ سمِّ الأشكالَ الناتجةَ عنْ رسمِ القُطرِ. وما عددُها؟

مثلثات، عددها = مثلثين.

---

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

٣٦٠؛ ٢ × ١٨٠ = ٣٦٠°

---

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

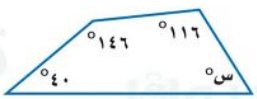
مجموع قياسات الزوايا للشكل الرباعي = ٣٦٠°

موقع مادتي

تحقّقْ من فهمكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرباعيينِ الآتيينِ:

أ)

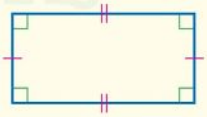
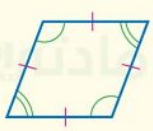


ب)

الإجابات في الصفحة التالية

يوضّحُ الجدولُ الآتي خواصَّ خمسةِ أشكالٍ رباعيةٍ:

تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ — مفهوم أساسي

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

لغةُ الرياضياتِ:

الزوايا المتطابقةُ

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

إرشاداتٌ للدراسةِ

التوازي

إذا مُدَّ الخطانِ على استقامتَيهِمَا ولم يلتقِيَا أو يتقاطَعَا، فإنهما يُسميانِ مستقيمينِ متوازيينِ .

التعامدُ

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

موقع مادتي

مثالٌ من واقعِ الحياةِ — تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ

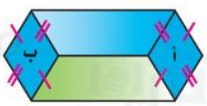
٢ **فنٌّ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ المُشارِ إليهِمَا بالرقمينِ ١، ٢ في الزخرفةِ المُجاورةِ.

الشكلُ «١» مربعٌ، والشكلُ «٢» معينٌ.

الإجابات في الصفحة التالية

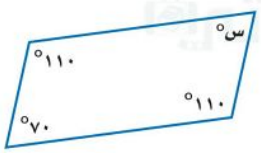
تحقّقْ منْ فهمِكَ:

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



مثالٌ من اختبارٍ

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



إرشاداتٌ للاختباراتِ

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

اقرأْ:

أنتَ في حاجةٍ إلى معرفةِ قيمةِ س

حُلَّ:

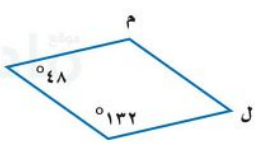
تعلَمُ أنَّ زوايا متوازِي الأضلاعِ المتقابلةِ متطابقةٌ. وبمَا أنَّ قياسَ الزاويةِ المقابلةِ للزاويةِ ذاتِ القياسِ المجهولِ يُساوِي ٧٠°، فإنَّ س = ٧٠

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

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

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

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



الإجابات في الصفحة التالية

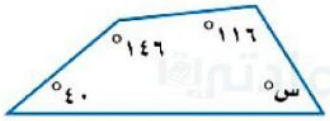
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تحقّقْ منْ فهمكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرباعيينِ الآتيينِ:

أ)



س + ١١٦ + ١٤٦ + ٤٠ = ٣٦٠° ،

س = ٣٦٠ − ٣٠٢ = ٥٨°

ب)

س + ٩٠ + ٩٠ + ١٩ = ٣٦٠° ،

س = ٣٦٠ − ١٩٩ = ١٦١°

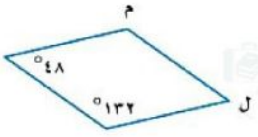
تحقّقْ منْ فهمك:

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

كلين كلاهما متوازي أضلاع.

تحقّقْ منْ فهمك:

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



أن الشكل معين، إذن كل زاويتين متقابلتين متطابقتين.

ق ∠ م = ١٣٢°. ق ∠ ل = ٤٨°

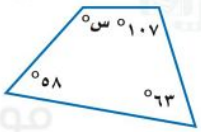
موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تأكَّدْ

المثال ١ أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:

١)

٢) 

المثال ٢ ٣) صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:

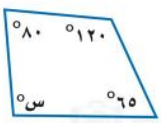
المثال ٣ ٤) **إجابةٌ قصيرةٌ:** أوجدْ قيمةَ س في متوازِي الأضلاعِ المُجاورِ.

تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

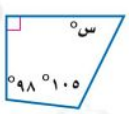
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

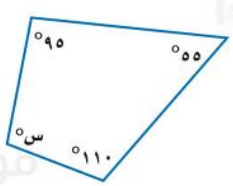
إرشاداتٌ للتمارينِ

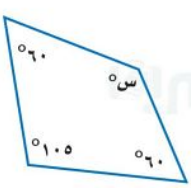
للتمارينِ	انظرِ الأمثلةَ
٥–١٠	١
١١–١٧	٢

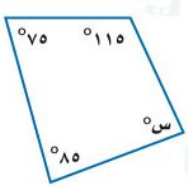
٥) 

٦)

٧) 

٨) 

٩) 

١٠) 

الإجابات في الصفحة التالية

Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

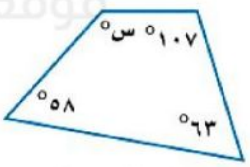
تأكّدْ

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرُّباعييِنِ الآتيينِ:

١

س + ١٠٥ + ٦٠ + ١٢٠ = ٣٦٠°،

س = ٣٦٠ - ٢٨٥ = ٧٥°.

٢ 

س + ١٠٧ + ٦٣ + ٥٨ = ٣٦٠°،

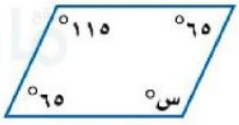
س = ٣٦٠ - ٢٢٨ = ١٣٢°.

٣ صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرُّباعييِنِ الآتيينِ:

أضلاع الشكل المتقابلة متطابقة
جميع زواياه قوائم ، اضلاعه المتقابلة متوازية ، أذن الشكل مستطيل

جميع أضلاعة متطابقة ، جميع زواياه قوائم
أضلاعه المتقابلة متوازية
أذن الشكل مربع

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



س + ١١٥ + ٦٥ + ٦٥ = ٣٦٠°،

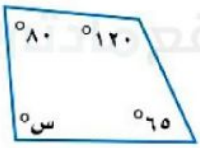
س = ٣٦٠ - ٢٤٥ = ١١٥°.

موقع مادتي

تدرّب وحلّ المسائل

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

٥

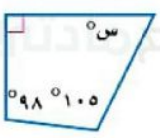


س + ١٢٠ + ٨٠ + ٦٥ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٦٥ = ٩٥°.

٦

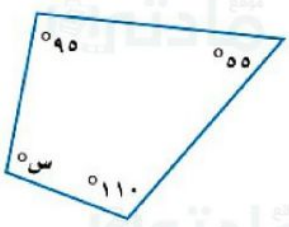
س + ١١٠ + ١١٠ + ٧٠ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٩٠ = ٧٠°.

٧



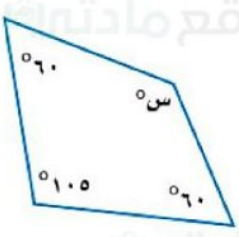
س + ١٠٥ + ٩٨ + ٩٠ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٩٣ = ٦٧°.

٨



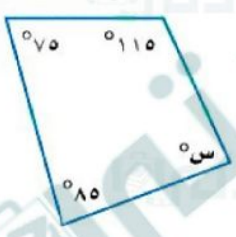
س + ١١٠ + ٥٥ + ٩٥ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٦٠ = ١٠٠°.

٩



س + ١٠٥ + ٦٠ + ٦٠ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٢٥ = ١٣٥°.

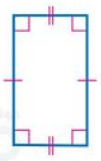
١٠



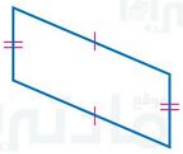
س + ١١٥ + ٧٥ + ٨٥ = ٣٦٠°،
س = ٣٦٠ − ٢٤٥ = ٨٥°.

موقع مادتي

صنِّفْ كلًّا منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

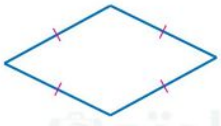
١١ 

١٢

١٣ 

١٤

١٥

١٦ 

١٧ **لوحاتٌ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المجاورينِ.

الإجابات في الصفحة التالية

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

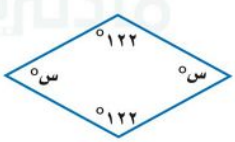
الربطُ بالحياةِ:

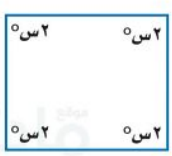
القطعُ الهندسيةُ السبعُ (Tangram)

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

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

١٩

٢٠ 

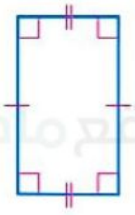
٢١ 

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

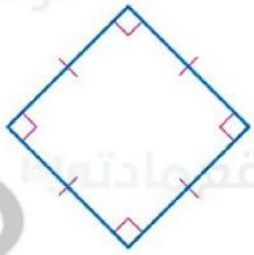
صنِّفْ كلًّا منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

١١



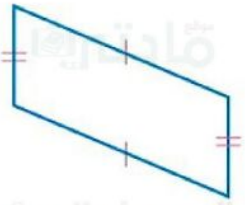
أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة،
جميع زواياه قوائم،
أضلاعه المتقابلة متوازية،
إذن الشكل مستطيل.

١٢



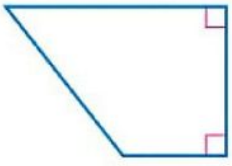
جميع أضلاعه متطابقة،
جميع زواياه قوائم،
أضلاعه المتقابلة متوازية،
إذن الشكل مربع.

١٣



متوازي أضلاع

١٤

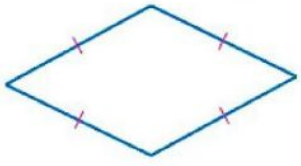


أضلاعه المتقابلة متطابقة،
أضلاعه المتقابلة متوازية،
إذن الشكل متوازي أضلاع.

١٥

فيه ضلعان متوازيان فقط، إذن الشكل شبه منحرف.

١٦



لا يوجد به أي ضلعين متقابلين متوازيين إذن الشكل شكل رباعي.

موقع مادتي

١٧ **لوحاتٌ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المجاورينِ.

فيه ضلعان متوازيان فقط، إذن الشكل شبه منحرف

أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة، جميع زواياه قوائم، أضلاعه المتقابلة متوازية، إذن الشكل مستطيل.

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

المضلع رقم ٣ مربع

والمضلع رقم ٥ متوازي أضلاع.

والمضلع رقم ٣ مضلع منتظم.

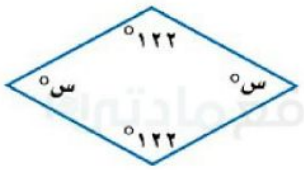
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

١٩

س = ٣٦٠ - (١٠٠ + ٩٠ + ٧٨) = ٩٢°

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

٢٠



س° = ٣٦٠ − (١٢٢ + ١٢٢)

س° = ٥٨°

٢١

٢س + ٢س + ٢س + ٢س = ٣٦٠°،

٨س = ٣٦٠°

س = ٣٦٠ ÷ ٨ = ٤٥°

موقع مادتي

موقع مادتي

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

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

ما قاعدةُ التصنيفِ التي استعملَها أحمدُ لترتيبِ الأشكالِ الرباعيةِ؟

الإجابات في الصفحة التالية

مسائل
مهارات التفكير العليا

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

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

أ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٨٩°

ب) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩٠°

جـ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩١°

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

٢٥ المعينُ هوَ مربعٌ.

٢٦ الشكلُ الرباعيُّ هوَ متوازي أضلاعٍ.

٢٧ المستطيلُ هوَ مربعٌ.

٢٨ المربعُ هوَ مستطيلٌ.

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

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

الإجابات في الصفحة التالية

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

المجموعةُ (أ)	
المجموعةُ (ب)	

ما قاعدةُ التصنيفِ التي استعملَها أحمدُ لترتيبِ الأشكالِ الرباعيةِ؟

القاعدة التي استعملها لترتيب الأشكال الرباعية هي تطابق الأضلاع.

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

السبورة : تمثل شكل رباعي أضلاعه المتقابلة متناظرة، جميع زواياه قوائم، أضلاعه المتقابلة متوازية، إذن الشكل مستطيل.
الطاولة : تمثل شكل رباعي جميع أضلاعه متطابقة، جميع زواياه قوائم، أضلاعه المتقابلة متوازية ، إذن الشكل مربع.

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

أ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٨٩°

اكبر من ٩٠° ، ٣٦٠ ÷ ٤ = ٩٠°
أي أن متوسط قياس كل زاوية ٩٠ ° يجب أن يكون قياس الزاوية الرابعة اكبر من ٩٠° كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع ٣٦٠°.

ب) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩٠°

يساوي ٩٠°، ٣٦٠ ÷ ٤ = ٩٠°
أي أن متوسط قياس كل زاوية ٩٠° وبما أن قياس كل زاوية من الزوايا الثلاث المتطابقة يساوي ٩٠° فان قياس الزاوية الرابعة يساوي ٩٠° كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع ٣٦٠°.

جـ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩١°

الأقل من ٩٠°، ٣٦٠ ÷ ٤ = ٩٠°
أي أن متوسط قياس كل زاوية ٩٠° وبما أن قياس كل زاوية من الزوايا الثلاث المتطابقة اكبر من ٩٠° فيجب أن يكون قياس الزاوية الرابعة اقل من ٩٠° كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع ٣٦٠°.

موقع مادتي

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

٢٥ المعينُ هوَ مربعٌ.

صحيحة أحيانا، إذا كانت زواياه متطابقة.

---

٢٦ الشكلُ الرباعيُّ هوَ متوازي أضلاعٍ.

صحيحة أحيانا، إذا كان فيه كل ضلعين متقابلين متطابقين ومتوازيين.

---

٢٧ المستطيلُ هوَ مربعٌ.

صحيحة أحيانا، إذا تطابقت أضلاعه.

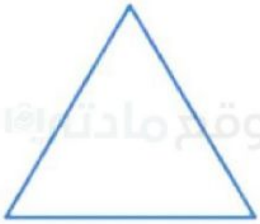
---

٢٨ المربعُ هوَ مستطيلٌ.

صحيحة دائما، المربع حالة خاصة من المستطيل حيث جميع أضلاعه متطابقة.

---

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



مثلث متساوي الأضلاع

قياس زوايا المثلث الثلاثة متساوية

وكل منها تساوي ٦٠°.

مربع

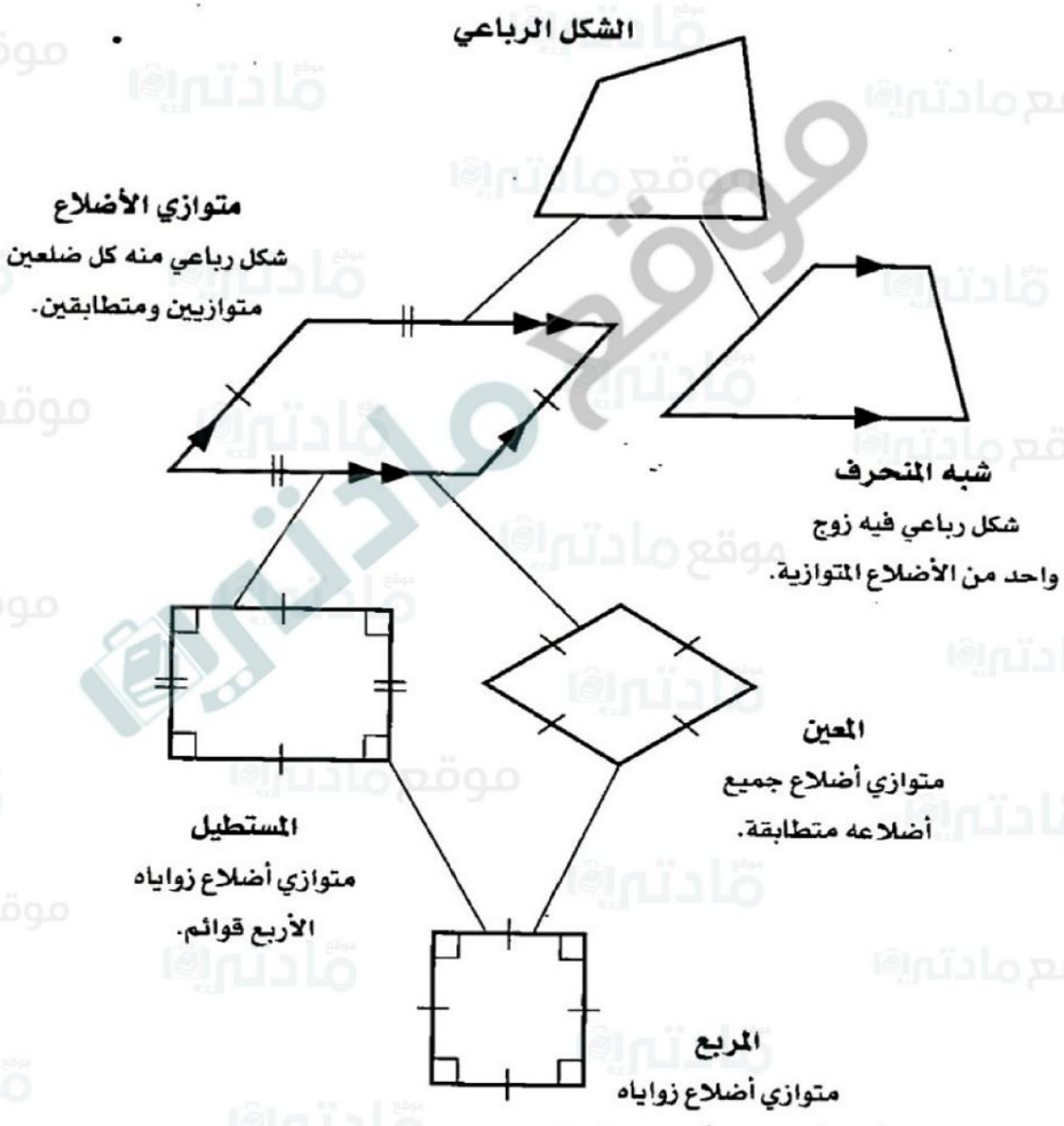
قياس زوايا المربع الأربعة متساوية

وكل منها ٩٠°.

موقع مادتي

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

يعد الشكل الرباعي نقطة البداية لان جميع الأشكال المذكورة هي أشكال رباعية. ويرتبط كل من المستطيل والمربع والمعين بمتوازي الأضلاع إذ أن جميعها أنواع من متوازيات الأضلاع. ولان شبه المنحرف يحتوي على زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية فانه لا يرتبط بمتوازي الأضلاع.

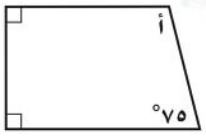


موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

تدريب على اختبار

٣١ أوجدْ قياسَ ∠ أ في الشكلِ أدناهُ.



أ) ٧٥°　　ب) ١٠٥°　　جـ) ١٦٥°　　د) ١٩٥°

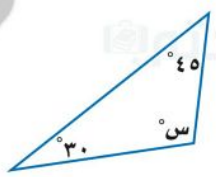
٣٢ أوجدْ قياسَ ∠ م في متوازي الأضلاعِ أدناهُ.

أ) ٣٠°　　ب) ٦٠°　　جـ) ١٢٠°　　د) ١٥٠°

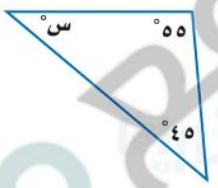
مراجعة تراكمية

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ: (الدرس ٩ – ٣)

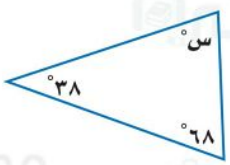
٣٣



٣٤

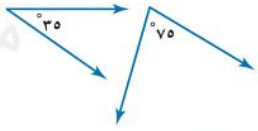


٣٥

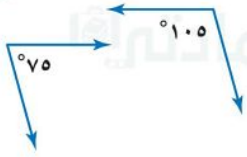


صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

٣٦



٣٧



٣٨

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٩ **مهارةُ سابقة:** قُسِمَ عددٌ ما على ٣، ثُمَّ أُضِيفَ إلى الناتجِ ٦، ثُمَّ ضُرِبَ المجمُوعُ في ٥، فكانتِ النَّتيجةُ ٥٠، فما العَددُ؟

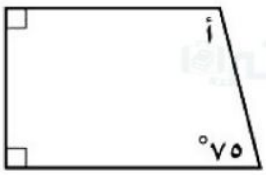
الإجابات في الصفحة التالية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

تدريب على اختبار

٣١ أوجدْ قياسَ ∠ أ في الشكلِ أدناهُ.



أ) ٧٥°　　ب) ١٠٥°

جـ) ١٦٥°　　د) ١٩٥°

٣٢ أوجدْ قياسَ ∠ م في متوازي الأضلاعِ أدناهُ.

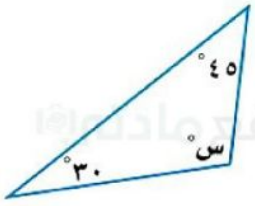
أ) ٣٠°　　ب) ٦٠°

جـ) ١٢٠°　　د) ١٥٠°

مراجعة تراكمية

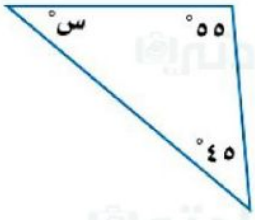
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ: (الدرس ٩ – ٣)

٣٣



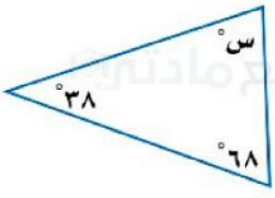
س = ١٨٠ − (٣٠ + ٤٥) = ١٠٥°

٣٤



س = ١٨٠ − (٤٥ + ٥٥) = ٨٠°

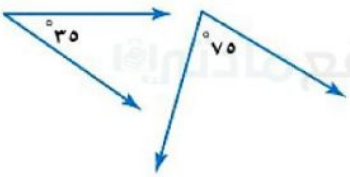
٣٥



س = ١٨٠ − (٣٨ + ٦٨) = ٧٤°

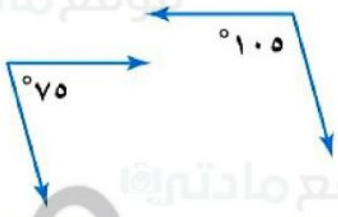
صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

٣٦



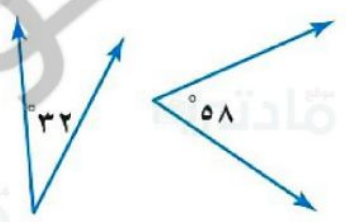
غير ذلك

٣٧



متكاملتان

٣٨



متتامتان

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٩ **مهارةٌ سابقة:** قُسِمَ عددٌ ما على ٣، ثُمَّ أُضِيفَ إلى الناتجِ ٦، ثُمَّ ضُرِبَ المجمُوعُ في ٥، فكانتِ النَّتيجةُ ٥٠، فما العَددُ؟

العدد هو ١٢

لأن ١٢ ÷ ٣ = ٤ ثم أضيف ٦

٤ + ٦ = ١٠ اضرب المجموع × ٥

١٠ × ٥ = ٥٠

موقع مادتي
رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

٩ - ٥ خطةُ حلِّ المسألة

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ «الرسم».

الرسمُ

ياسرٌ: أريدُ أنْ أدعوَ أصدقائيَ إلى حفلةٍ سأُقيمُها، لذا سأدعو كلًّا منْ محمد وخالدٍ إلى الحفلة، وسأطلبُ إلى كلٍّ منهما أنْ يدعوَ صديقينِ آخرينِ ، وهكذا ...

مهمتُكَ: «رسمُ مخطط» لإيجادِ عددِ المدعوينَ إلى الحفلةِ بعدَ ٣ مراحلَ ، علمًا بأنَّ كلَّ واحدٍ منَ المدعوينَ سيدعو صديقينِ آخرينِ له.

افهَـمْ	تعلمُ أنَّ ياسرًا دعا محمدًا وخالدًا إلى الحفلة، وبعدَ ذلكَ سيقومُ كلٌّ منهُما بدعوةِ صديقينِ آخرينِ إلى الحفلةِ في كلِّ مرحلة، والمطلوبُ إيجادُ عددِ المدعوينَ إلى الحفلةِ بعد ٣ مراحلَ.
خطِّـطْ	ارسمْ مخططًا.
حُـلَّ	 إذنْ بعدَ ٣ مراحلَ سيكونُ مجموعُ المدعوينَ للحفلةِ ١٤ شخصًا.
تحقَّقْ	تحقَّقْ منَ المخطط لتتأكدَ منْ أنَّهُ يُلبّي جميعَ معطياتِ المسألةِ. وبما أنَّ المخطَّطَ صحيحٌ، فإنَّ الإجابةَ صحيحةٌ أيضًا. ✓

حلِّ الخطةِ

١ اشرحْ لماذا رسمَ ياسرٌ مخطّطًا لحلِّ المسألةِ.

٢ **اكتُبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ " الرسم" ، ثمّ حُلَّها.

الإجابات في الصفحة التالية

موقع مادتي

١ اشرحْ لماذا رسمَ ياسرٌ مخطّطًا لحلِّ المسألةِ.

لأنه يساعده على فهم المسالة وتصور المعطيات.

---

٢ **اكتب** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ " الرسم" ، ثمّ حُلَّها.

يوجد في غرفة أربعة أشخاص فإذا صافح كل واحد منهم جميع الأشخاص الآخرين مرة واحدة فما عدد المصافحات جميعها؟

افهم

معطيات المسألة:
يوجد ٤ أشخاص.
صافح كل واحد منهم جميع الأشخاص.
المطلوب: عدد المصافحات.

خطط

ارسم مخططاً

حل

إذن يوجد ٦ مصافحات

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

مسائلُ متنوعةٌ

استعملْ خطةَ " الرسمُ " لحلِّ المسائلِ ٣–٥:

٣ **قيادةٌ:** صُمِّمَ موقعُ تدريبِ قيادةٍ للسياراتِ على شكلِ مستطيلٍ يتكوَّنُ منْ ٤ مربعاتٍ طوليةٍ و ٣ مربعاتٍ عرضيةٍ. إذا أرادَ شخصٌ أنْ يقودَ سيارتَهُ منْ أحدِ أركانِ الموقعِ إلى الركنِ المقابلِ لهُ، فما عددُ الطرقِ الَّتي يمكنُ أنْ يسلُكَهَا إذا كانَ عليهِ أنْ يغيِّرَ اتجاهَ حركتِهِ مرتينِ بالضبطِ؟

٤ **أزهارٌ:** يرغبُ سليمانُ في أنْ يزرعَ شُجيراتِ أزهارٍ على الحدودِ الخارجيةِ لحديقةٍ مربعةِ الشكلِ. فإذا أرادَ زرعَ ٨ شجيراتٍ على كلِّ جانبٍ، فما الحدُّ الأدْنَى لعددِ الشجيراتِ التي عليهِ زراعتُها؟

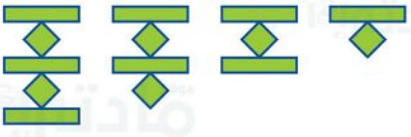
٥ **طوابعُ:** تُرتِّبُ هيفاءُ الطوابعَ على صفحةٍ منَ الورقِ مستطيلةِ الشكلِ طولُها ٢٤ سم وعرضُها ١٨ سم. فما عددُ الطوابعِ التي تكفي لملءِ الورقةِ، إذا كانَ الطابعُ مربعَ الشكلِ طولُه ٢ سم، ويبعدُ كلُّ طابعٍ عنِ الآخرِ ٤ سم؟

استعملِ الخطةَ المناسبةَ ممَّا يأتي لحلِّ المسائلِ ٦–١٤:

خططُ حلِّ المسألةِ
- إنشاءُ قائمةٍ منظمةٍ
- البحثُ عن نمطٍ
- الرسمُ
- التخمينُ والتحقُّقُ

٦ **نقودٌ:** اشترَتْ سلْمَى كميةً منَ الأرزِ بمبلغِ ١٠٥ ريالاتٍ، دفعَتْ ثمنَها أوراقًا نقديةً منْ فئةِ ٥ ريالاتٍ، و ١٠ ريالاتٍ، وعشرينَ ريالًا. فإذا كانَ عددُ الأوراقِ النقديةِ التي دفعَتْها هوَ١٣ ورقةً، فما عددُ أوراقِ كلِّ فئةٍ؟

٧ **أنماطٌ:** ارسمِ الشكلينِ الآتيينِ في النمطِ أدنَاهُ:

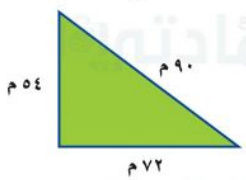


٨ **رحلةٌ عائليةٌ:** تريدُ عائلةٌ أنْ تسافرَ بالسيارةِ، حيثُ يقودُ والدُهم السيارةَ، وتجلسُ الأمُّ بجوارِهِ، بينما يجلسُ أبناؤُهم الثلاثةُ في المقعدِ الخلفيِّ. ما عددُ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بِها أفرادُ العائلةِ عندَ ركوبِ السيارةِ؟

٩ **أعمارٌ:** عُمرُ والدِ ثامرٍ يساوي ٣ أمثالِ عُمرِ ثامرٍ، وبعدَ ١٢ سنةً سيكونُ عمرُ الوالدِ مِثلَيْ عمرِ ثامرٍ. فكمْ عمرُ ثامرٍ الآنَ؟

١٠ **هدايا:** قدَّمَ كلُّ فردٍ منَ العائلةِ هديةً إلى كلِّ واحدٍ منَ الأفرادِ الآخرينَ في يومِ عيدِ الفطرِ. فإذا كانَ العددُ الكليُّ للهدايا المقدمةِ ٣٠ هديةً، فما عددُ أفرادِ العائلةِ؟

١١ **هندسةٌ:** كمْ مرةً يساوِي طولُ الضلعِ الأطولِ في المثلثِ أدناهُ طولَ الضلعِ الأقصرِ؟



١٢ **فواكهُ:** الجدولُ الآتي يبيِّنُ أسعارَ كمياتٍ مختلفةٍ منَ التفاحِ في أحدِ المحالِّ:

الكيلوجرامات	السعرُ (ريالٌ)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

استعملْ هذا الجدولَ لحسابِ ثمنِ ١٣ كيلُوجرامًا منَ التفاحِ.

١٣ **احتفالاتٌ:** يوجدُ في قاعةِ احتفالاتٍ ٥ أعمدةٍ تشكّلُ قواعدُها رؤوسَ مضلعٍ خماسيٍّ. إذا عُلِّقَتْ قطعةُ حبلٍ بينَ كلِّ عمودينِ، فما العددُ الكليُّ لقطعِ الحبالِ؟

١٤ **رحلةٌ:** قطعَ منصورٌ مسافةَ ٤٣٥ كيلومترًا بالسيارةِ لزيارةِ شقيقتِهِ. فإذا كانَتْ سرعةُ السيارةِ ٨٥ كيلُومترًا في الساعةِ خلالَ أولِ ٢٥٥ كيلُومترًا، و٩٠ كيلومترًا في الساعةِ لبقيةِ الرحلةِ، فكمْ ساعةً استغرقَتِ الرحلةُ؟

الإجابات في الصفحة التالية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

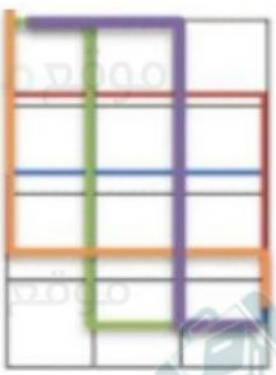
٣ **قيادةٌ :** صُمِّمَ موقعُ تدريبِ قيادةٍ للسـيارات على شكلِ مستطيلٍ يتكوَّنُ منْ ٤ مربعاتٍ طوليةٍ و ٣ مربعاتٍ عرضيةٍ. إذا أرادَ شخصٌ أنْ يقودَ سيارتَهُ منْ أحدِ أركانِ الموقعِ إلى الركنِ المقابلِ لهُ، فما عددُ الطرقِ الَّتي يمكنُ أنْ يسـلُكَهَا إذا كانَ عليهِ أَنْ يغيِّرَ اتجاهَ حركتِهِ مرتينِ بالضبطِ؟

افهم معطيات المسألة:

موقع التدريب يتكون من ٤ مربعات طولية و٣ مربعات عرضية.

المطلوب: عدد الطرق التي يمكن أن يسلكها إذا كان عليه أن يغير اتجاه حركته مرتين بالضبط.

خطط ارسم مخططاً



حل بالنظر للمخطط نجد انه يوجد ٥ طرق يمكن أن يسلكها

تحقق تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

٤ **أزهارٌ:** يرغبُ سليمانُ في أنْ يزرعَ شُجيراتِ أزهارٍ على الحدودِ الخارجيةِ لحديقةٍ مربعةِ الشكلِ. فإذا أرادَ زرعَ ٨ شجيراتٍ على كلِّ جانبٍ، فما الحدُّ الأدْنَى لعددِ الشجيراتِ التي عليهِ زراعتُها؟

افهم معطيات المسألة:

الحديقة مربعة الشكل.

زرع ٨ شجيرات على كل جانب.

المطلوب: الحد الأدنى لعدد الشجيرات التي عليه زراعتها.

خطط ارسم مخططاً

حل يوجد للمربع ٤ جوانب،

إذن عدد الشجيرات = ٨ × ٤ = ٣٢ شجيرة.

تحقق تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

٥ طوابعُ: تُرتِّبُ هيفاءُ الطوابعَ على صفحةٍ منَ الورقِ مستطيلةِ الشكلِ طولُها ٢٤ سم وعرضُها ١٨ سم. فما عددُ الطوابعِ التي تكفي لملءِ الورقةِ، إذا كانَ الطابعُ مربعَ الشكلِ طولُه ٢ سم، ويبعدُ كلُّ طابعٍ عنِ الآخرِ ٤ سم؟

افهم

معطيات المسألة:

الصفحة مستطيلة الشكل، طولها ٢٤ سم وعرضها ١٨ سم.

الطابع مربع الشكل، طوله ٢ سم.

يبعد كل طابع عن الآخر ٤ سم.

المطلوب: عدد الطوابع التي تكفي لملء الورقة.

خطط

ارسم مخططاً

حل

(٢ + ٤) س = ٢٤، س = ٤

(٢ + ٤) ص = ١٨ ، ص = ٣، عدد الطوابع = ٣ × ٤ = ١٢ طابعا

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

٦ **نقودٌ :** اشترَتْ سلْمَى كميةً منَ الأرزِ بمبلغِ ١٠٥ ريالاتٍ، دفعَتْ ثمنَها أوراقًا نقدية منْ فئةِ ٥ ريالاتٍ، و ١٠ ريالاتٍ، وعشرين ريالًا. فإذا كانَ عددُ الأوراقِ النقديةِ التي دفعَتْها هوَ١٣ ورقةً، فما عددُ أوراقِ كلِّ فئةٍ؟

افهم

معطيات المسألة:

الأرز بمبلغ ٥٥ ريالاً.

دفع أوراقا نقدية من فئة ١ ريال، و٥ ريالات و ١٠ ريالات.

عدد الأوراق النقدية التي دفعها ١٢ ورقة،

المطلوب: عدد أوراق كل فئة.

خطط

أخمن ثم أتحقق

حل

أخمن انه دفع ٤ من فئة ١ ريال. و٥ من فئة ٥ ريال. و٣ من فئة ١٠ ريال

إذن ما دفعه = ٤ × ١ + ٥ × ٥ + ٣ × ١٠ = ٤ + ٢٥ + ٣٠ = ٥٩ ريالاً

إذن هذا التخمين خطأ

أخمن انه دفع ٤ من فئة ١ ريال. و٣ من فئة ٥ ريال. و٥من فئة ١٠ ريال

إذن ما دفعه = ٤ × ١ + ٣ × ٥ + ٥ × ١٠ = ٤ + ١٥ + ٥٠ = ٦٩ ريالاً

إذن هذا التخمين خطأ

أخمن انه دفع ٥ من فئة ١ ريال و٤ من فئة ٥ ريال. و ٣ من فئة ١٠ ريال

إذن ما دفعه = ٥ × ١ + ٤ × ٥ + ٣ × ١٠ = ٥ + ٢٠ + ٣٠ = ٥٥ ريالاً

إذن هذا التخمين صحيح

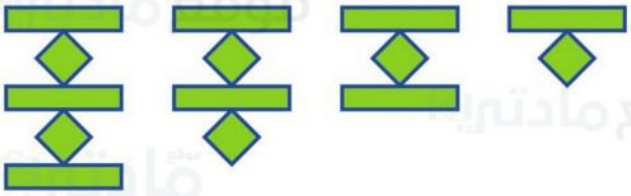
تحقق

٥ × ١ + ٤ × ٥ + ٣ × ١٠ = ٥ + ٢٠ + ٣٠ = ٥٥ ريالاً،

إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

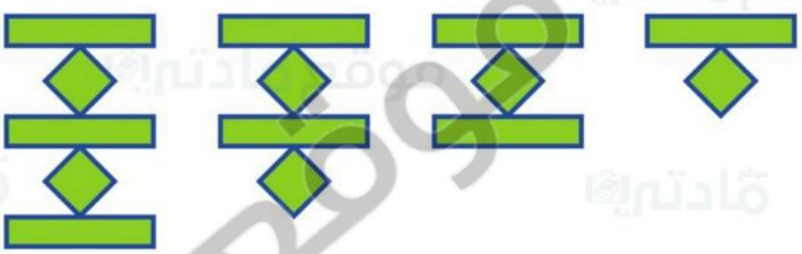
٧ أنماطٌ: ارسمِ الشكلينِ الآتيينِ في النمطِ أدناهُ:



افهم

معطيات المسألة:

النمط التالي:

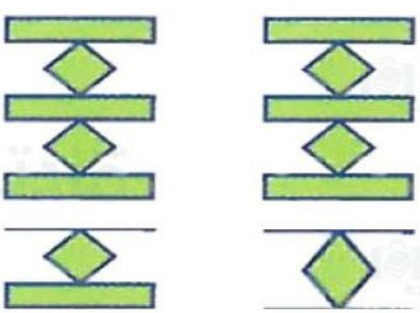


المطلوب: الشكلين التاليين في النمط.

خطط

ابحث عن نمط

حل



تحقق

بالنظر إلى النمط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

٨ **رحلةٌ عائليةٌ :** تريدُ عائلةٌ أنْ تسافرَ بالسيارةِ، حيثُ يقودُ والدُهم السيارةَ، وتجلسُ الأمُّ بجوارِهِ، بينما يجلسُ أبناؤُهم الثلاثةُ في المقعدِ الخلفيِّ. ما عددُ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بِها أفرادُ العائلةِ عندَ ركوبِ السيارةِ؟

افهم

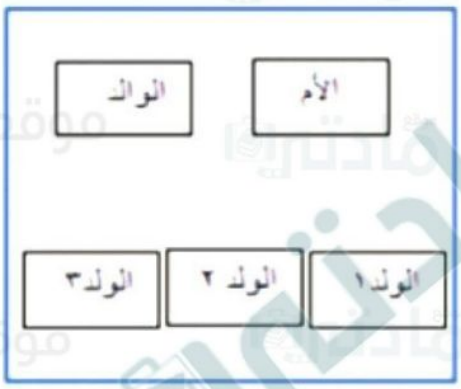
معطيات المسألة:

يقود والدهم السيارة، تجلس الأم بجواره، يجلس أبناؤهم الثلاثة في المقعد الخلفي.

المطلوب: عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن يجلس بها أفراد العائلة عند ركوب السيارة.

خطط

ارسم المسألة



حل

يقود والدهم السيارة، تجلس الأم بجواره،

طرق جلوس الأبناء في المقعد الخلفي هي كما يلي:

(١ ، ٢ ، ٣) ، (١ ، ٣ ، ٢) ، (٢ ، ١ ، ٣) ، (٢ ، ٣ ، ١)

(٣ ، ٢ ، ١) ، (٣ ، ١ ، ٢) ← الاحمالات الممكنة هي ٦ طرق.

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

٩ **أعمارٌ:** عُمرُ والدِ ثامرٍ يســاوي ٣ أمثالِ عُمرِ ثامرٍ، وبعدَ ١٢ سنةً سيكونُ عمرُ الوالدِ مِثلَيْ عمرِ ثامرٍ. فكمْ عمرُ ثامرٍ الآنَ؟

افهَــمْ

معطيات المسألة:

عمر والد ثامر = ٣ أمثال عمر ثامر،

بعد ١٢ سنة ، يكون عمر الوالد = ٢ × عمر ثامر

المطلوب: عمر ثامر الان.

خطِّــطْ

ارسم مخططاً

	عمر ثامر	عمر والد ثامر
اليوم	س	٣س
بعد ١٢ عام	س + ١٢	٣ س + ١٢

حُــلَّ

٢ (س + ١٢) = ٣س + ١٢

٢س + ٢٤ = ٣ س + ١٢

س = ١٢

إذن عمر ثامر = ١٢ سنة

تحقق

عمر ثامر بعد ١٢ عام = ١٢ + ١٢ = ٢٤ عام

عمر والد ثامر = ٣ × ١٢ + ١٢ = ٤٨ عام

٤٨ = ٢ × ٢٤ إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

١٠ **هدايا :** قــدّمَ كلُّ فردٍ مــنَ العائلةِ هديةً إلــى كلِّ واحدٍ منَ الأفــرادِ الآخرينَ في يومِ عيدِ الفطــرِ. فإذا كانَ العددُ الكليُّ للهدايا المقدمةِ ٣٠ هديةً، فما عددُ أفرادِ العائلةِ؟

افهــم

معطيات المسألة:

كل فرد قدم هدية إلى واحد من الأفراد الاخرين في يوم العيد.

العدد الكلي للهدايا ٣٠ هدية

المطلوب: عدد أفراد العائلة.

خطّـط

أنشئ قائمة منظمة

حُـلّ

بين شخصين تقدم هديتين

وبين ٣ أشخاص تقدم ٦ هدايا

بحيث يقدم كل شخص هدية للآخر

نكمل في الجدول التالي عدد الهدايا :

عدد الأشخاص	عدد الهدايا
٢	٢
٣	٦
٤	١٢
٥	٢٠
٦	٣٠

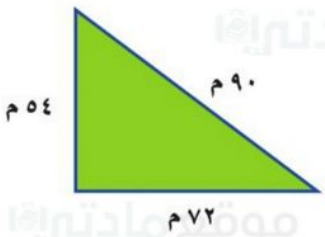
إذن عدد الأشخاص = ٦ أفراد

تحقق

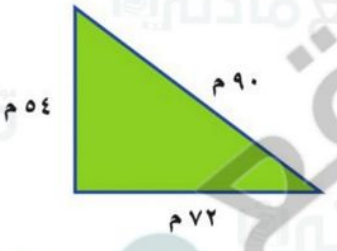
تحقق من الجدول، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

١١ **هندسةٌ :** كـــمْ مرةً يســـاوِي طولُ الضلـــعِ الأطولِ في المثلثِ أدناهُ طولَ الضلعِ الأقصرِ؟



افهم معطيات المسألة:



المطلوب: كم مرة يساوي طول الضلع الأطول في المثلث طول الضلع الأقصر.

خطط ارسم مخططاً

حل طول الضلع الأطول = ٩٠م، طول الضلع الأقصر= ٥٤م

طول الضلع الأطول في المثلث = ٩٠ ÷ ٥٤ = ١,٧ مرة طول الضلع الأقصر

تحقق تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

١٢ فواكـهُ: الجدولُ الآتِي يبيِّنُ أسـعارَ كمياتٍ مختلفةٍ منْ التفاحِ في أحدِ المحالِّ:

الكيلُوجراماتُ	السعرُ (ريالٌ)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

استعملْ هذا الجدولَ لحسـابِ ثمنِ ١٣ كيلُوجرامًا منْ التفاحِ.

افهم **معطيات المسألة:**

الكيلُوجراماتُ	السعرُ (ريالٌ)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

الملطلوب: حساب ثمن ١٣ كيلوجراما من التفاح.

خطط **أنشئ قائمة منظمة.**

حل **بالنظر إلى القائمة نجد أن سعر الكيلوجرام الواحد = ٦,٢٥ ريالاً**

الكيلوجرامات	السعر (ريال)
١	٦,٢٥
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

إذن سعر ١٣ كيلوجرامات من التفاح = ١٣ × ٦,٢٥ = ٨١,٢٥ ريالاً

تحقق **تحقق من القائمة، إذن الإجابة صحيحة.**

موقع مادتي

١٣ **احتفالاتٌ:** يوجدُ في قاعةِ احتفالاتٍ ٥ أعمدةٍ تشـكّلُ قواعدُها رؤوسَ مضلعٍ خماسيٍّ. إذا عُلِّقَتْ قِطعةُ حبلٍ بينَ كلِّ عمودينِ، فما العددُ الكليُّ لقطعِ الحبالِ؟

افهم معطيات المسألة:

يوجد في القاعة ٥ أعمدة.

تشكل قواعدها رؤوس مضلع خماسي.

علقت قطعة حبل بين كل عمودين.

المطلوب: العدد الكلي لقطع الحبال.

خطط ارسم مخططاً

حل

٥ × ٢ = ١٠ قطع

تحقق تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

١٤ **رحلةٌ :** قطعَ منصورٌ مسافةَ ٤٣٥ كيلومترًا بالسيارةِ لزيارةِ شقيقتِهِ. فإذا كانَتْ سرعةُ السيارةِ ٨٥ كيلُومترًا في الساعةِ خلالَ أولِ ٢٥٥ كيلُومترًا، و٩٠ كيلومترًا في الساعةِ لبقيةِ الرحلةِ، فكمْ ساعةً استغرقَتِ الرحلةُ؟

افهم

معطيات المسألة: قطع مسافة ٤٣٥ كيلومترا.
سرعة السيارة ٨٥ كيلومترا في الساعة خلال أول ٢٥٥ كيلومترا،
وسرعة السيارة ٩٠ كيلومترا في الساعة لبقية الرحلة.
المطلوب: كم ساعة استغرقت الرحلة.

خطط

ارسم مخططاً

حل

(٢٥٥ ÷ ٨٥) = ٣ساعات.
(٤٣٥ ـ ٢٥٥) ÷ ٩٠ = ساعتين
مدة الرحلة = ٣ + ٢ = ٥ساعات

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

موقع مادتي

الإجابات في الصفحة التالية

الفصل ٩

اختبارُ الفصلِ

استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزَّوايا الآتيةِ وصنِّفْها إلى: حادةٍ، أو منفرجةٍ، أو قائمةٍ، أو مستقيمةٍ:

١ ٢ ٣

٤ **تلالٌ:** قدِّرْ قياسَ س في الصورةِ المُجاورةِ.

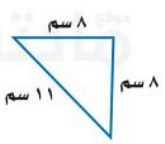
صنِّفْ كلَّ زوجٍ منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ:

٥ ٦

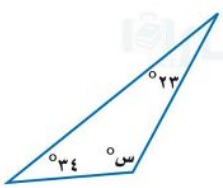
صنِّفْ كلًّا منَ المثلَّثينِ الآتِيَينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

٧

٨



٩ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ المُجاورِ.



١٠ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أوجدْ ق ∠ ل في شبهِ المنحرفِ المُجاورِ.

أ) ١١٠°
ب) ١٠٠°
جـ) ٩٠°
د) ٢٠°

١١ **حدائقُ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المبيَّنَينِ في الصورةِ أدناهُ.

١٢ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أيُّ العباراتِ الآتيةِ غيرُ صحيحةٍ بناءً على الأشكالِ أدناهُ؟

أ) جميعُ الأشكالِ رباعيةٌ.
ب) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ مضلعٌ.
جـ) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ متوازي أضلاعٍ.
د) مجموعُ قياساتِ زوايا كلٍّ منْ هذهِ الأشكالِ يساوي ٣٦٠°

١٣ **رياضةٌ:** يخطِّطُ جاسمٌ لاستعمالِ مخاريطَ برتقاليةِ اللونِ؛ لتعيينِ حدودِ ملعبٍ مستطيلِ الشكلِ.
وسيضعُ على كلِّ ضلعٍ ٥ مخاريطَ، منْ ضمنِها مخروطٌ واحدٌ عندَ كلِّ ركنٍ منْ أركانِ الملعبِ، فما عددُ المخاريطِ اللَّازمةِ لذلكَ؟

الإجابات في الصفحة التالية

استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزَّوايا الآتيةِ وصنِّفْها إلى: حادةٍ، أو منفرجةٍ، أو قائمةٍ، أو مستقيمةٍ:

١

٩٠°، زاوية قائمة

٢

١٧°، زاوية حادة

٣

١٨٠°، زاوية مستقيمة

٤ **تلالٌ:** قدّرْ قياسَ س في الصورةِ المُجاورةِ.

١٥° تقريبا، لأنها زاوية حادة

صنِّفْ كلَّ زوجٍ منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ:

٥

متكاملتان، فمجموع قياس الزاويتين يساوي ١٨٠°

٦

متتامتان، فمجموع قياس الزاويتين يساوي ٩٠°

صنِّفْ كلًّا منَ المثلَّثينِ الآتِيَينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

٧

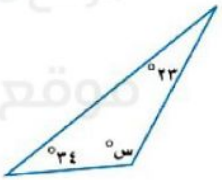
جميع الأضلاع متطابقة،
إذن المثلث متطابق الأضلاع.

٨

يوجد ضلعين متطابقين،
إذن المثلث متطابق الضلعين.

موقع مادتي

٩ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ المُجاورِ.



س + ٢٣ + ٣٤ = ١٨٠°،

س = ١٨٠ - (٢٣ + ٣٤) =

١٨٠ _ ٥٧ = ١٢٣°

١٠ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أوجدْ ق ∠ ل في شبهِ المنحرفِ المُجاورِ.

أ) ١١٠°

ب) ١٠٠°

جـ) ٩٠°

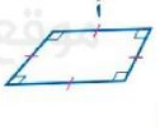
د) ٢٠°

ل + ٩٠ + ٩٠ + ٧٠ = ٣٦٠°،

ل = ٣٦٠ _ ٢٥٠ = ١١٠°

إذن الإجابة الصحيحة هي: أ) ١١٠°

١١ **حدائقُ:** صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المبيَّنَينِ في الصورةِ أدناهُ.

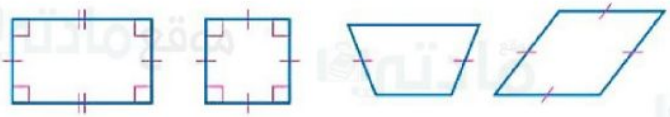


الشكل أ جميع أضلاعه متطابقة،
أضلاعه المتقابلة متوازية،
إذن الشكل مربع.

الشكل ب

أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة،
جميع زواياه قوائم،
أضلاعه المتقابلة متوازية،
إذن الشكل مستطيل.

١٢ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أيُّ العباراتِ الآتيةِ غيرُ صحيحةٍ بناءً على الأشكالِ أدناهُ؟

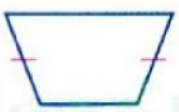


أ) جميعُ الأشكالِ رباعيةٌ.

ب) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ مضلعٌ.

جـ) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ متوازي أضلاع.

د) مجموعُ قياساتِ زوايا كلٍّ من هذهِ الأشكالِ يساوي ٣٦٠°



الشكل ليس متوازي أضلاع،
إذن الإجابة الصحيحة هي:
جـ) كل شكل من هذه الأشكال متوازي أضلاع.

موقع مادتي

١٣ **رياضةٌ:** يخطِّطُ جاسمٌ لاستعمالِ مخاريطَ برتقاليةِ اللونِ؛ لتعيينِ حدودِ ملعبٍ مستطيلِ الشكلِ.
وسيضعُ على كلِّ ضلعٍ ٥ مخاريطَ، منْ ضمنِها مخروطٌ واحدٌ عندَ كلِّ ركنٍ منْ أركانِ الملعب، فما عددُ المخاريطِ اللَّازمةِ لذلِكَ؟

افهم **معطيات المسألة:**
الملعب مستطيل الشكل.
يضع على كل ضلع ٥ مخاريط من ضمنها مخروط واحد عند كل ركن.
المطلوب: عدد المخاريط اللازمة لذلك.

خطط **باستعمال خطة رسم صورة أرسم صورة لأجد حل المسألة.**

حل **عند رسم صورة أجد أن كل ضلع من المستطيل عليه ٣ مخاريط،**

الى جانب مخروط عند كل ركن

$(٣ \times ٤) + ٤ = ١٦$

اعد المخاريط أجد أنه يضع ١٦ مخروطا حول الملعب

تحقق **تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.**

موقع مادتي

الاختبار التراكمي (٩)

القسمُ ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

١ معَ سعيدٍ ١٢ ريالًا، ومع فارسٍ ١٨ ريالًا. ما نسبةُ ما معَ سعيدٍ إلى ما معَ فارسٍ؟

أ) ٣:٢ جـ) ٢:١

ب) ٢:٣ د) ١:٢

٢ تحتاجُ سعادُ إلى ٥ ملاعقَ من السكرِ لعملِ ٦ أكوابٍ من العصيرِ، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ كم ملعقةً من السكرِ تحتاجُ لعملِ ٢٤ كوبًا من العصيرِ.

أ) ٩ جـ) ٢٠

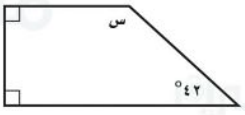
ب) ١٨ د) ٢٣

٣ حُلَّ التناسبَ $\frac{٦}{٥} = \frac{س}{٣٠}$

أ) ٣٦ جـ) ٩

ب) ١٦ د) ٤

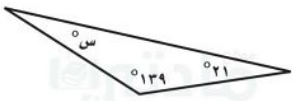
٤ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ أدناهُ.



أ) ٢٦ جـ) ١٨٠

ب) ١٣٨ د) ٢١٢

٥ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.



أ) ٢٠ جـ) ٢٤

ب) ٢١ د) ٦٩

٦ ما ناتجُ $\frac{٢٥}{٣٣} \times \frac{٩}{١٥}$؟

أ) $\frac{٥}{١١}$ جـ) $١\frac{٥}{١١}$

ب) $\frac{٩}{١١}$ د) $٢\frac{١}{٥}$

٧ يُشكلُ استهلاكُ الفردِ للمياهِ باستخدامِ الصنابيرِ تقريبًا ٣٢٪ من استهلاكِ الفردِ اليومي للمياهِ. اكْتب هذهِ النسبةَ في صُورةِ كَسرٍ عشريٍّ.

٨ يحتوي كيسٌ على ٤ كراتٍ حمراءَ، و٩ زرقاءَ، و٤ سوداءَ، و٣ خضراءَ. إذا سحبتَ كرةً واحدةً منها عشوائيًّا، فما احتمالُ ألَّا تكونَ زرقاءَ؟

أ) $\frac{٢}{٥}$ جـ) $\frac{٣}{٢٠}$

ب) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١١}{٢٠}$

الإجابات في الصفحة التالية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

موقع مادتي

٩ استلمَ محلُّ بيعِ حقائبَ شحنةً منَ الحقائبِ. إذا كانَ ٤٥٪ منها حقائبَ ظهرٍ، فما الكسرُ الاعتياديُّ الذي يمثِّلُ حقائبَ الظهرِ في الشحنةِ؟

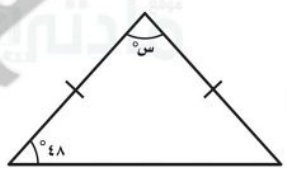
أ) $\frac{١٥}{٢٠}$ ج) $\frac{١}{٣}$

ب) $\frac{٩}{٢٠}$ د) $\frac{٩}{٢٠}$

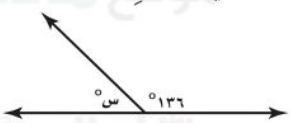
القسمُ ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنْ كلٍّ منَ السؤالينِ الآتيينِ:

١٠ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.



١١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ.



القسمُ ٣ الإجابةُ المطولةُ

أجبْ عنِ السؤالِ الآتي، موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٢ عرضَ محلٌّ ملابسَ على زبائنهِ اختيارَ قطعةٍ واحدةٍ منْ كلٍّ منَ الفئاتِ الثلاثِ المبيَّنةِ في الجدولِ مقابلَ ١٧٠ ريالاً للقطعِ الثلاثِ.

ثوبٌ	غترةٌ	جواربُ
صيفيٌّ	حمراءُ	مخطّطةٌ
قطنيٌّ	بيضاءُ	سادةٌ
شتويٌّ	بيجٌ	منقّطةٌ

أ) ماعددُالخياراتِالممكنةِللأشياءِالتييمكنُشراؤُهابالسعرِ المعلَنِ؟ بيِّنْ هذهِ الخياراتِ باستعمالِ الرسمِ الشجريِّ.

ب) إذا اخترتَ قطعةً واحدةً منْ كلِّ فئةٍ بشكلٍ عشوائيٍّ، فما احتمالُ أنْ يشتملَ اختيارُكَ ثوبًا صيفيًّا، وغترةٍ حمراءَ أوْ بيضاءَ، وجوربٍ مخططٍ؟

ج) إذا حُذِفَ الثوبُ الصيفيُّ منَ العرضِ، فكمْ يصبحُ عددُ خياراتِ الشراءِ المتاحةِ؟

أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

الإجابات في الصفحة التالية

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟												
إذا لم تجب عن السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
فراجع الدرسَ	١-٧	٢-٧	٤-٧	٤-٩	٣-٩	مهارة سابقة	٢-٨	٣-٨	١-٨	٣-٩	٢-٩	٤-٨

موقع مادتي

القسمُ ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

١ معَ سعيدٍ ١٢ ريالًا، ومع فارسٍ ١٨ ريالًا. ما نسبةُ ما معَ سعيدٍ إلى ما معَ فارسٍ؟

أ) ٣:٢ ✓ جـ) ٢:١

ب) ٢:٣ د) ١:٢

٢ تحتاجُ سعادُ إلى ٥ ملاعقَ من السكرِ لعملِ ٦ أكوابٍ من العصيرِ، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ كم ملعقةً من السكرِ تحتاجُ لعملِ ٢٤ كوبًا من العصيرِ.

أ) ٩ جـ) ٢٠ ✓

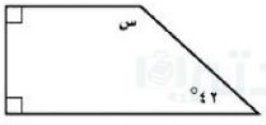
ب) ١٨ د) ٢٣

٣ حُلَّ التناسبَ $\frac{٦}{٥} = \frac{س}{٣٠}$

أ) ٣٦ ✓ جـ) ٩

ب) ١٦ د) ٤

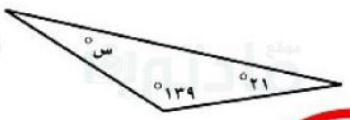
٤ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ أدناهُ.



أ) ٢٦ جـ) ١٨٠

ب) ١٣٨ ✓ د) ٢١٢

٥ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.



أ) ٢٠ ✓ جـ) ٢٤

ب) ٢١ د) ٦٩

٦ ما ناتجُ $\frac{٢٥}{٣٣} \times \frac{٩}{١٥}$؟

أ) $\frac{٥}{١١}$ ✓ جـ) $١\frac{٥}{١١}$

ب) $\frac{٩}{١١}$ د) $٢\frac{١}{٥}$

٧ يُشكلُ استهلاكُ الفردِ للمياهِ باستخدامِ الصنابيرِ تقريبًا ٣٢% مِن استهلاكِ الفردِ اليومي للمياهِ. اكْتب هذهِ النسبةَ في صُورةِ كَسرٍ عشريٍّ.

٠.٣٢

٨ يحتوي كيسٌ على ٤ كراتٍ حمراءَ، و٩ زرقاءَ، و٤ سوداءَ، و٣ خضراءَ. إذا سحبتَ كرةً واحدةً منها عشوائيًّا، فما احتمالُ ألَّا تكونَ زرقاءَ؟

أ) $\frac{٢}{٥}$ جـ) $\frac{٣}{٢٠}$

ب) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١١}{٢٠}$ ✓

موقع مادتي

٩ استلمَ محلُّ بيعِ حقائبَ شحنةً منَ الحقائبِ. إذا كانَ ٤٥٪ منها حقائبَ ظهرٍ، فما الكسرُ الاعتياديُّ الذي يمثِّلُ حقائبَ الظهرِ في الشحنةِ؟

أ) $\frac{١٥}{٢٠}$ ج) $\frac{١}{٣}$

ب) $\frac{٩}{٢٠}$ د) $\frac{٩}{٢٥}$

القسمُ ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنْ كلٍّ منَ السؤالينِ الآتيينِ:

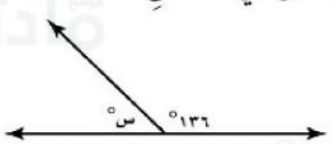
١٠ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.

بما أن المثلث متساوي الساقين

إذاً زاويتي القاعدة متساويتين = ٤٨°

س = ١٨٠ − (٤٨ + ٤٨) = ٨٤°

١١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ.



بما أن الزاويتين متكاملتان أي مجموعهما ١٨٠°

س = ١٨٠ − ١٣٦ = ٤٤°

موقع مادتي

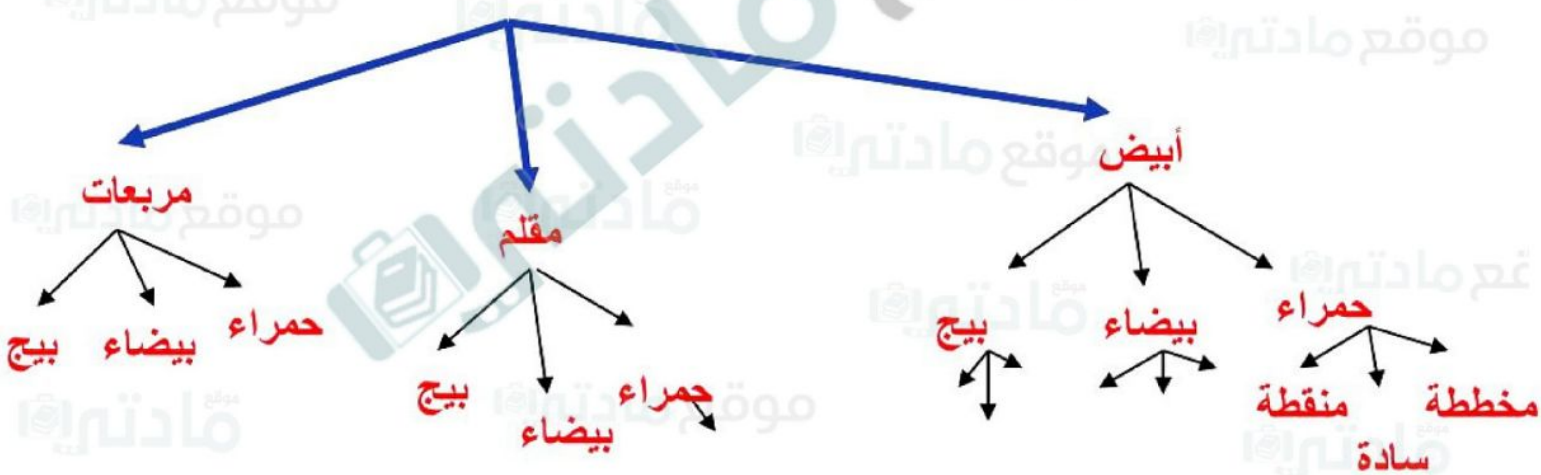
القسمُ ٣ الإجابةُ المطولةُ

أجِبْ عنِ السؤالِ الآتي، موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٢ عرضَ محلُّ ملابسَ على زبائنِهِ اختيارَ قطعةٍ واحدةٍ منْ كلٍّ منَ الفئاتِ الثلاثِ المبيَّنةِ في الجدولِ مقابلَ ١٧٠ ريالاً للقطعِ الثلاثِ.

ثوبٌ	غترةٌ	جواربُ
صيفيٌّ	حمراءُ	مخطّطةٌ
قطنيٌّ	بيضاءُ	سادةٌ
شتويٌّ	بيجٌ	منقَّطةٌ

أ) ماعددُالخياراتِالممكنةِللأشياءِالتييمكنُشراؤُهابالسعرِ المعلَنِ؟ بيِّنْ هذهِ الخياراتِ باستعمالِ الرسمِ الشجريِّ.



٢٧ ناتج ممكن

موقع مادتي

ب) إذا اخترتَ قطعةً واحدةً منْ كلِّ فئةٍ بشكلٍ عشوائيٍّ، فما احتمالُ أنْ يشتملَ اختيارُكَ ثوبًا صيفيًّا، وغترةٍ حمراءَ أوْ بيضاءَ، وجوربٍ مخططٍ؟

الاحتمال $\frac{٢}{٢٧}$

جـ) إذا حُذِفَ الثوبُ الصيفيُّ منَ العرضِ، فكمْ يصبحُ عددُ خياراتِ الشراءِ المتاحةِ؟

الاحتمالات تصبح ١٨ اختيار

موقع مادتي