٦

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

الرزمة التعليمية

٢٠٢٤

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
فاكس 2983250-2-970+ | هاتف 2983280-2-970+

المحتويات	الصفحة
الدرس ١: أولويات العمليات	٢
الدرس ٢: مبادىء الأسس	٤
الدرس ٣: الجذر التربيعي	٦
الدرس ٤: الجذر التكعيبي	٨
الدرس ٥: خواص المثلث	١٠
الدرس ٦: المثلث متساوي الساقين	١٤
الدرس ٧: مساحة المثلث	١٦
الدرس ٨: شبه المنحرف	١٩
الدرس ٩: خصائص شبه المنحرف	٢١
الدرس ١٠: متوازي الأضلاع	٢٤
الدرس ١٢: المُتغير	٣٢
الدرس ١٣: المقدار الجبري	٣٥
الدرس ١٤: جمع الحدود الجبرية وطرحها	٣٨
الدرس ١٥: ضرب الحدود والمقادير الجبرية	٤٠
الدرس ١٦: النسبة	٤٦
الدرس ١٧: التناسُب	٥٢
الدرسُ ١٨: مفهوم النسبة المئويّة	٥٤
الدرسُ ١٩: تحويلاتُ النّسبة المئويّة	٥٦
الدرسُ ٢٠: تطبيقاتٌ على النّسبةِ المئويّة	٥٩
الدرسُ ٢١: مِساحةُ الأشكالِ الهندسيّةِ المُستوية	٦١
الدرسُ ٢٢: الإرتفاع في الأشكال الهندسية	٦٤
الدرسُ ٢٣: مساحة متوازي الأضلاع	٦٦
الدرسُ ٢٤: مساحة شبه المنحرف	٧١
الدرسُ ٢٥: الدّائرة	٧٥
الدرسُ ٢٦: محيط الدائرة	٧٦
الدرسُ ٢٧: مِساحةُ الدّائرة	٨٠
	٨٣

النتاجات

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الرزمة التعليمية والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على الآتي:

- التعرُّفِ إلى أوْلوِيّاتِ العمليّاتِ الحسابيّةِ الأربع.
- التعرُّفِ إلى الصّورةِ الأُسّيةِ للعدد.
- مقارنةِ عددَيْن أُسّيَيْن في حالاتٍ مختلِفة.
- التعرُّفِ إلى مفهوم المربّعِ الكامل.
- التعرُّفِ إلى مفهوم الجَذْرِ التّربيعيّ ورمزِه.
- إيجادِ جذورٍ تربيعيّةٍ لأعدادٍ مربّعةٍ كاملة.
- التعرُّفِ إلى مفهوم المكعّب الكامل.
- التعرُّفِ إلى الجذر التكعيبيّ ورمزِه.
- إيجادِ جذورٍ تكعيبيّةٍ لأعدادٍ مكعّبةٍ كاملة.
- توظيفِ الأُسُسِ والجذورِ في حلِّ مشكلاتٍ حياتيّة.
- التعرُّفُ إلى خواص المثلّثَيْن متساوي الأضلاع ومتساوي الساقيْن.
- التَّعرف إلى متباينة المثّلث.
- استنتاجُ قانون مساحة المثّلث.
- استنتاجُ أنّ العمودَ النازلَ من رأسِ المثلّث متساوي الساقيْن ينصّفُ القاعدة.
- استنتاجُ أنّ العمودَ النازلَ من رأسِ المثلّث متساوي الساقيْن ينصّفُ زاوية الرّأس.
- التعرُّفِ إلى شبهِ المُنحرفِ، ومتوازي الأضلاع، وخصائصِ كلٍّ منهما.
- التعرفِ إلى علاقةِ متوازي الأضلاعِ بكلٍّ منَ المستطيلِ، والمعيّنِ، والمربّعِ.
- توظيفِ خصائصِ، شبهِ المنحرفِ، ومتوازي الأضلاعِ في حلِّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ.
- تمييزِ كلّ من: المتغيّر، الثابت، المعامل، الحد الجبري، المقدار الجبري.
- كتابةِ جُملٍ رياضيّةٍ برموزٍ جبريّة.
- إيجادِ القيمةِ العدديّةِ للحدّ الجبريّ، وللمقدارِ الجبريّ بالتعويض.
- إيجادِ حاصلِ ضرْبِ حدّيْن جبريّيْن.
- إيجادِ حاصلِ ضرْبِ حدٍّ جبريٍّ في مقدارٍ جبريّ.
- إيجادِ العاملِ المشترَكِ الأكبرِ لمقاديرَ جبريّةٍ.
- تبسيطِ المقادير الجبريّة.
- التعرُّف إلى مفهوم العدد الدوريّ .
- التعرّف إلى مفهوم النسبة .
- كتابة النسبة بالصّور المختلفة، وقراءتها، وتحديد مكوّناتها.
- إيجاد النسب المكافئة لنسبة مُعطاة.
- التعرّف إلى خصائص النسبة.
- التعرّف إلى مفهوم التناسُب .
- توظيف مفهوم النسبة، وخصائصها، والتناسب في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.
- التعرَف إلى مفهوم النسبة المئويّة.
- قراءة نسبٍ مئويّةٍ معطاة، وكتابتُها.
- تحويل نسبٍ معطاة إلى نسبٍ مئويّةٍ وبالعكس.
- إيجاد العدد إذا عُلِمتْ قيمةُ نسبةٍ مئويّةٍ منه.
- توظيف النسب المئويّة في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.
- إيجادُ مِساحةَ أشكالٍ هندسيّةٍ مستوية .
- التعرُّفِ إلى مفهوم الارْتفاعِ للأشكال الهندسيّة (متوازي الأضلاع وشبه المنحرف).
- اسْتنتاجِ قانونِ حسابِ مِساحةِ كلٍّ منْ: متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
- إيجادِ مِساحةِ متوازي الأضلاعِ وشبهِ المنحرف.
- التعرُّف إلى الدائرةِ وعناصرِها.
- رسمُ الدّائرةِ بمعرفةِ نصفِ قطرِها ومركزِها
- استنتاجُ محيطِ الدّائرةِ وإيجادِ محيطِها.
- استنتاجُ قانونِ مِساحةِ الدّائرةِ وإيجادِ مِساحتِها.
- توظيفُ محيطِ الدّائرةِ ومِساحتِها في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.

أوْلَوِيّاتِ العمليّات

نشاط (١):

ألاحظُ العمليّاتِ الحسابيّةِ الآتية، وأكملُ:

أ) ٤ × ٣ + ٢ = ١٢ + ٢ = ١٤.

أجريْنا عمليّةَ _____ أولاً، ثمّ عمليّة _____.

ب) ٨ – ١٥ ÷ ٣ = ٨ – ٥ = ٣.

أجريْنا عمليّةَ _____ أولاً، ثمّ عمليّة _____.

ماذا نلاحظُ في ترتيبِ إجراء العمليّات السابقة؟ _____

ج) ١٠ – ٦ + ٥ = ٤ + ٥ = ٩.

أجريْنا عمليّة _____ أولاً، ثمّ عمليّة _____.

د) ٩ × ٨ ÷ ٤ = ٧٢ ÷ ٤ = ١٨.

أجريْنا عمليّةَ _____ أولاً، ثمّ عمليّة _____.

ماذا نلاحظُ في ترتيبِ إجراء العمليّات السابقة؟ _____

أناقشُ: ما الأوْلويّةُ في ترتيب إجراء العمليّات الحسابيّة، لحلِّ النشاط السابق؟

أتعلمُ:

- تُجْرَى عمليّتا الضربِ والقسمةِ قبل عمليّتيّ الجمع والطرح.
- تتَساوى أولويّةُ إجراء عمليّتيّ الضربِ والقسمةِ، وتُجرَى مَنْ تأتي أوّلاً.
- تتَساوى أوْلويّةُ إجراءِ عمليّتيّ الجمعِ والطرحِ، وتُجْرَى مَنْ تأتي أوّلاً.
- في العمليّة التي تتَضمّنُ أقواساً نبدأ بما في داخل الأقواس.

نشاط (٢):

أملأُ الفراغَ في العمليّاتِ الآتية:

أ) ٩ × ٦ ÷ ٢ = ٥٤ ÷ ٢ = _____

ب) ١٠ + ٥ × ٤ = ١٠ + _____

ج) ٢٠ ÷ ٤ + ٦ × ٢ = _____

د) ٧ × ٦ – ٥ × (٢ + ٣) = _____

تمارين ومسائل:

(١) أضعُ إشارةَ (✔) أمامَ الجملةِ الصحيحة، وإشارةَ (✘) أمامَ الجملةِ الخاطئة فيما يأتي:

أ) ( ) ٤٢ + ٦ ÷ ٢ = ٢٤

ب) ( ) (٣ + ٧) × ٦ + ٤ = ٦٤

ج) ( ) ١٦ ÷ (٢ + ٢) = ١٠

د) ( ) ١٢ × ٨ ÷ ٤ = ٢٤

هـ) ( ) ٢٠ – ٣ + ٤ = ١٣

(٢) أجدُ ناتجَ العمليّاتِ الآتية:

أ) ٨ ÷ ٤ × ٣ =

ب) ١٢ ÷ ٤ + (٢٥ – ٦) =

ج) (٦ + ٣) × (٦ – ٣) =

د) ٨ – ٢ × ٣ + ١٠ ÷ ٥ =

هـ) ٦ × (٢ + ٧) ÷ ٣ =

(٣) اشترى سعيدٌ سَجّادتيْن من الصفوف مستطيليّ الشكل؛ ليفرشَ بهما الصّالةَ، طولُ السَّجادةِ الأولى ٤م وعرضُها ٣م، وطولُ السَّجادةِ الثانيةِ ٤م وعرضُها ٢م. أجدُ المِساحةَ التي غطّتْها السجادتان معاً.

(٥) أضعُ أقواساً في المكان المناسب، لتكونَ الجملةُ صحيحةً:

أ) ٢ × ٧ – ٢ + ٢ = ١٢ ب) ٧ × ٦ + ٨ ÷ ١ + ٣ = ٤٤

نشاط (١):

أحلِّلُ الأعدادَ، وأكتُبُها كحاصل ضربِ عواملِها الأوّليّة:

٣ = ٣

٩ = ____ × ____

٢٧ = ____ × ____ × ____

٨١ = ____ × ____ × ____ × ____

٢٤٣ = ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ ، تَكرَّرَ ضربُ ال ٣ ____ مرّات.

نكتبُ ٢٤٣ على الصورة الأُسِّيَّة $٣^{٥}$، نسمِّي ٣: الأساس، و٥: الأسّ.

نقرأُ $٣^{٥}$: ٣ أُسّ ٥، أو القوّة الخامسة للعدد ٣.

أكتبُ الأعدادَ الواردةَ في الجدولِ السابقِ على الصورة الأُسيّة:

٣ = _____	٩ = _____
٢٧ = _____	٨١ = _____

أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

١) القوةُ الرابعةُ للعدد ٢ = ٢

٢) $٣^{٢} \times ٢^{٣}$ =

٣) $٣^{١}$ =

نشاط (٢):

أ) أكتُبُ الأعدادَ الآتيةَ على الصورة الأُسِّيَّة:

١) ٧ × ٧ × ٧ × ٧ = ٧ ☐

٢) ٣٢ = ٢ × _____ = ٢ ☐

٣) ٥٦ = ٢ × ٢ × ٢ × ٧

= $٢^{٣}$ × _____

٣٢	٢
١٦	٢

تمارين ومسائل:

(١) أضعُ إشارةَ (✔) أمامَ الجملةِ الصحيحة، وإشارةَ (✘) أمامَ الجملةِ الخاطئة فيما يأتي:

أ) ( ) $٣^{٢} \times ٢^{٢} = ٣٦$

ب) ( ) $٤^{٣}$ تُقْرَأُ القوةَ الرابعةَ لـ ٣

ج) ( ) $٦٠ = ٢ \times ٣ \times ٥$

(٢) أُحلل الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية وأكتبها بالصورة الأُسية:

أ) ١٢٥ ب) ٣٤٣

(٣) أكتُبُ ما يأتي بالصورة الأُسّيَّة:

$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ =$

(٤) أجدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $٣^{٢} + ٢^{٣} \times ٤^{٢} =$

ب) $٤^{١} + ٥^{٢} =$

(٥) أُكملُ النمطَ الآتي:

أ) $٣^{٢}$، $٣^{٥}$، $٣^{٨}$، ...، ...

ب) $٢^{٤}$، $٣^{٦}$، $٤^{٨}$، ...، ...

(٦) أقارنُ بين كلٍّ ممّا يأتي، بوضْعِ إشارة $<$ ، أو $>$ ، أو $=$ في ____ ، لتكونَ الجملةُ صحيحةً.

أ) $٧^{٨}$ ____ $٧^{٥}$.

ب) $٣^{٩}$ ____ $٥^{٩}$.

ج) $٩^{٢}$ ____ $٣^{٤}$.

الدرس ٣

الجَذْرُ التربيعيُّ

نشاط (١):

يمتلكُ كريمٌ حديقةً مربّعةَ الشكلِ، مِساحتُها ٣٦م٢، زرعَ نباتَ الصّبرِ من ثلاثِ جهاتٍ، ويريدُ وَضْعَ سياجٍ من الجهة الرابعة. أجِدُ طولَ هذا السّياج.

مِساحةُ الحديقة = مِساحة المربع = _____ × _____

٣٦ م٢ = _____ م × _____ م

طولُ ضِلْعِ المربع = _____ م

طولُ السّياج = _____ م

أتذكرُ:

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

نشاط (٢):

ألاحظُ ما يأتي، وأكملُ:

أ) ٣ × ٣ = _____ ب) ١٠ × ١٠ = _____

ج) ٧ × _____ = ٤٩. د) _____ × ١٢ = ١٤٤.

الأعداد: ٩، ١٠٠، ٤٩، ١٤٤ هي: ناتجُ ضربِ عددٍ في نفسِه، وتُسمّى هذه الأعدادُ مربعاتٍ كاملةً.

أتعلمُ:

- يكونُ العددُ مربعاً كاملاً، إذا كان هذا العددُ يساوي عدداً مضروباً في نفسه.

نشاط (٣):

العدد ٨١ مربعٌ كاملٌ؛ لأنّ ٨١ = ٩ × ٩ = ٩٢.

نقولُ أنَّ: ٩ هو الجذر التربيعيّ للعدد ٨١ ، ويُكتب بالرموز: $\sqrt{٨١} = \sqrt{٩ \times ٩} = ٩$.

أتعلمُ:

- الجذرُ التربيعيُّ للمربع الكامل: هو العدد الذي إذا ضُرِبَ في نفسه أعطى المربعَ الكاملَ، ويُرمزُ له بالرّمز $\sqrt{\ }$

نشاط (٤):

أملأ الفراغات فيما يأتي:

أ) $\sqrt{٢٥} = \sqrt{\quad \times ٥} = \quad$ ب) $\sqrt{٦٤} = \sqrt{\quad} \times \quad = \quad$

ج) $\sqrt{١٦٩} - \sqrt{٢٥} = \quad - \quad = \quad$ د) $\sqrt{٨١٠٠} = \sqrt{١٠٠ \times ٨١}$

$= \sqrt{١٠ \times ١٠ \times ٩ \times \quad}$

$= \quad \times \quad = ٩٠$

نشاط (٥):

أجدُ الجذرَ التربيعيَّ باستخدام التحليلِ إلى العوامل:

أ) $\sqrt{٣٢٤}$:

$٣٢٤ = ٢ \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad \times \quad$

٣٢٤	٢
١٦٢	٢
٨١	٣

لإيجادِ الجذرِ التربيعيِّ للعدد: نأخذُ من كلِّ عامليْن متشابهيْنِ عاملاً. (لماذا؟)

$\sqrt{٣٢٤} = ٢ \times ٣ \times ٣ = ١٨$.

أتحقَّقُ : $١٨ \times \quad = \quad$.

تمارين ومسائل:

(١) أضعُ إشارةَ (✔) أمامَ الجملةِ الصحيحة، وإشارةَ (✘) أمامَ الجملةِ الخاطئة فيما يأتي:

أ) ( ) العددُ ١٩٦ مربّعٌ كاملٌ .

ب) ( ) $\sqrt{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = ١٦$

ج) ( ) $\sqrt{١٧٥} > \sqrt{١٦٣}$

(٢) لوحةٌ مُربَّعةُ الشّكلِ، مِساحتُها ٤٠٠سم^{٢}، نريدُ وضْعَ إطارٍ مربَّعِ الشّكلِ لها. ما طولُ ضِلْعِهِ؟

(٣) أجدُ ما يأتي:

أ) $\sqrt{٤٨٤} =$ ب) $\sqrt{٢٥٠٠} + \sqrt{٢٥٦} =$

جـ) $١٣ + ٢ = \sqrt{١٩٦}$ د) $\sqrt{\sqrt{١٦}}$

الجَذْرُ التّكعيبيُّ

نشاط (١):

صندوق مكعب الشكل، حجمه يساوي ٧٢٩ سم^{٣}، فما طول حرفه؟

حجمُ الصُندوق = حجم المكعب = طول الحرف × _____ × _____

٧٢٩سم^{٣} = _____ × _____ × _____

طولُ الحرف = _____سم.

أيّ أنّنا نستطيعُ وضعَ ألعابٍ بطولِ ٨سم بجانبِ بعضِها فيه.

أتذكرُ:
حجم المكعب
= طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

نلاحظ: ٧٢٩ يساوي حاصلَ ضرْبِ ٩ في نفسِها مرتيْن = ٩ × ٩ × ٩ = ٩^{٣}.

٧٢٩ هو مكعّبٌ كاملٌ، و ٩ هو جذرٌ تكعيبيٌّ للعدد ٧٢٩.

أتعلّمُ:

◄ يكونُ العددُ مكعّباً كاملاً إذا كان هذا العددُ يساوي عدداً مضروباً في نفسِه مرتيْن *، وهذا العددُ المضروبُ يُسمَّى الجذرَ التكعيبيَّ للمكعّبِ الكاملِ، ويُرمَزُ له بالرّمز: $\sqrt[٣]{\ }$ ، ونسمي ٣ : دليل الجذر.

نشاط (٢):

أجدُ ما يأتي :

أ) $\sqrt[٣]{٢٧}$ = $\sqrt[٣]{____ \times ____ \times ____}$ = _____

ب) $\sqrt[٣]{١٢٥} + \sqrt[٣]{٨}$ = _____ + ٥ = _____

ج) $\sqrt[٣]{٢١٦} \times \sqrt{١٦}$ = _____ × _____ = _____

نشاط (٣):

٣٤٣	٧
٤٩	

أجِد الجذرِ التّكعيبيّ للعدد ٣٤٣ باستخدام التحليل إلى العوامل.

$\sqrt[٣]{٣٤٣}$: ٣٤٣ = _____ × _____ × _____

لإيجادِ الجذرِ التّكعيبيّ للعدد ٣٤٣، نأخذُ منْ كلّ ٣ عواملَ متشابِهَةٍ عاملاً واحداً. لماذا؟

تمارين ومسائل:

(١) أضعُ إشارةَ (✔) أمامَ الجملةِ الصحيحة، وإشارةَ (✘) أمامَ الجملةِ الخاطئة فيما يأتي:

أ) ( ) العدد ٦٤ هو مكعبٌ كاملٌ ومربعٌ كاملٌ.

ب) ( ) $\sqrt[3]{٣ \times ٣ \times ٣ \times ٥ \times ٥ \times ٥} = ١٥$

ج) ( ) $\sqrt[3]{٩} = ٣$

د) ( ) $\sqrt[3]{٢٧} > \sqrt{٢٥}$

هـ) ( ) $\sqrt[3]{٨} + ١ = \sqrt{٩}$

(٢) أجِدُ ما يأتي:

أ) $\sqrt[3]{٧٢٩} =$

ب) $\sqrt[3]{٥^{٣}} =$

ج) $\sqrt[3]{٨} + \sqrt{٨١} + ٣ =$

مهمة تقويمية

(١) لوحة زيتية مربعة مساحتها ٢٠٢٥سم^{٢}، أجد محيطها.

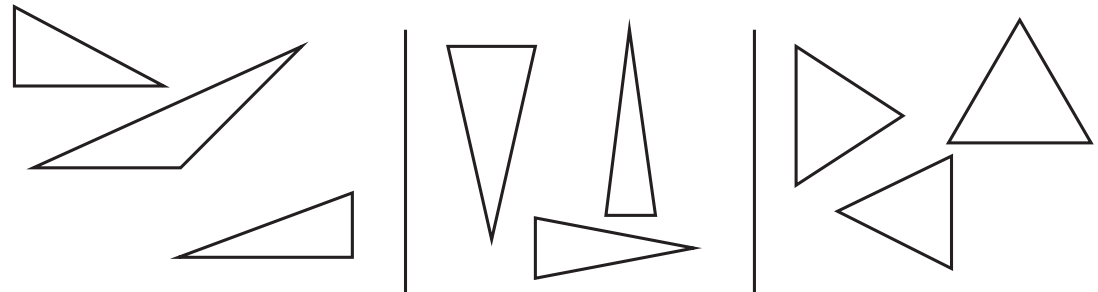
(٢) أقارن بين كل من العددين $\sqrt[3]{٤٦}$ ، $\sqrt[3]{٦٤}$

الدرسُ ٥

خواصُّ المثلّث

نشاط (١):

لَدى آية مجموعةٌ من المثلّثاتِ المختلفة، أخذتْها ورتّبتْها في ثلاثِ مجموعاتٍ، كما في الرّسمِ المُرْفق.

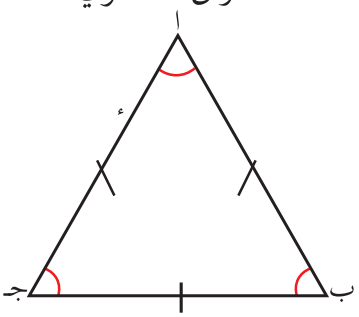


المجموعة (١) | المجموعة (٢) | المجموعة (٣)

أناقشُ: ما الخاصيّةُ التي اعْتمدتْ عليها آيةُ في تصنيفِ المثلّثاتِ السّابقة ؟

نشاطٌ عمليٌّ (٢):

المثلث المرفق متساوي الاضلاع، نقيس زوايا المثلث ونكتب الاجابه بالفراغ.



∡ أ = _____

∡ ب = _____

∡ جـ = _____

ماذا ألاحظ؟ _____

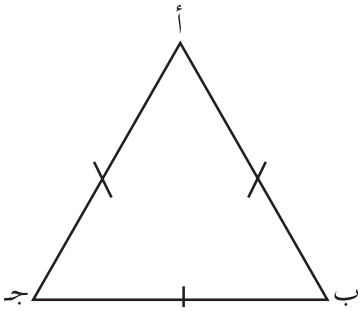
أتعلّم:

◄ جميعُ زوايا المثلّثِ متساوي الأضلاعِ متساويةُ القياس، وتساوي كلٌّ منها ٦٠ ° .

* للمعلم : قياس زاوية س : ∡ س

نشاط (٣):

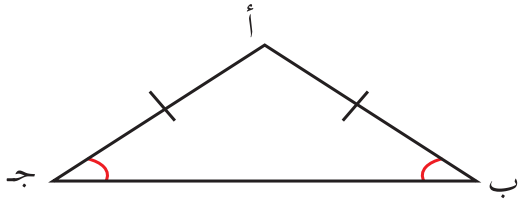
في المثلّثِ المجاور:



∡ أ = _____ ، ∡ب = _____، ∡جـ = _____

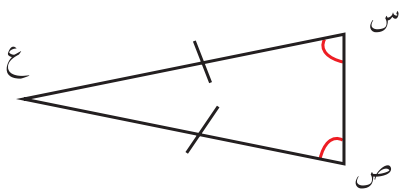
نشاطٌ عمليٌّ (٤):

المثلّثاتُ المرسومةُ بالشّكلِ المجاورِ متساويةُ الساقيْن. أجدُ قياسَ الزّوايا المطلوبةِ باسْتخدامِ المِنقلةِ، وأكتُبُها في الفراغ ؟



∡ ب = _____

∡ جـ = _____



∡ س = _____

∡ ص = _____

ماذا ألاحظ؟ _____

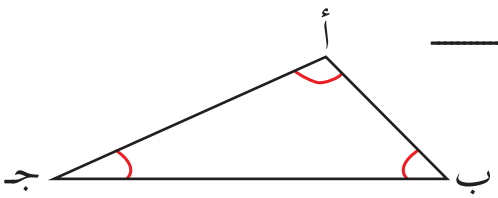
أتعلّم:

- قياس زاويتيّ القاعدة في المثلّث متساوي الساقيْن متساويتان.

نشاط (٥):

باسْتخدامِ المِنقلةِ، أجدُ قياسَ زوايا المثلّثِ المجاور، وأُكملُ الفراغَ فيما يأتي:

- نوع المثلث أ ب جـ من حيث الأضلاع هو _____
- ∡ أ = _____ ، ∡ ب = _____ ، ∡ جـ = _____

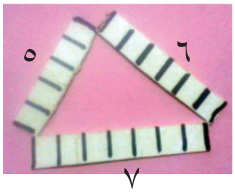


ماذا أُلاحظ؟ _____

أتعلّم:

- تختلفُ قياساتِ الزّوايا في المثلّثِ مختلفِ الأضلاع.

نشاطٌ عمليّ (٦)



يوضح الجدول الآتي أطوال قطع خشبية، أقومُ بالتعاون مع زملائي في المجموعة بتشكيل المثلّث بالقياسات المطلوبة، وكتابةِ النتائجِ [١]:

	أطوال أضلاعِ المثلّث	هل يمكنُ تشكيلُ المثلّث بهذه القياسات؟
١	٥ ، ٦ ، ٧	نعم (انظر الرسم أعلاه)
٢	٢ ، ٩ ، ٥	
٣	٢ ، ٧ ، ٩	
٤	٣ ، ٧ ، ٩	
٥	٦ ، ٢ ، ٣	

أناقشُ: العلاقة بين طولِ أطولِ ضلعٍ في المثلّث ومجموعِ طولي الضلعيْن الآخريْن، في كلّ حالةٍ من الحالات السّابقة.

أتعلّم:

- في المثلّث يكونُ مجموعُ طوليّ كلّ ضلعيْن أكبرَ من طولِ الضّلعِ الثّالث.

نشاط (٧):

أضعُ إشارةَ (✓) أمام مجموعةِ أطوالِ المثلّث التي تصلُحُ لرسم المثلّث [٢]:

١ - ( ) ٢، ٦ ، ٧ ، نتحقّقُ من القاعدة ٢+ ٦ > ٧

٢ - ( ) ٤ ، ٦ ، ٢، نتحقّقُ من القاعدة ـــــ + ٤ ☐ ـــــ

٣- ( ) ١٦، ٦، ٩ ، أتحقّقُ _____

٤. ( ) ٣ ، ٧ ، ٧ ، أتحقّقُ _____

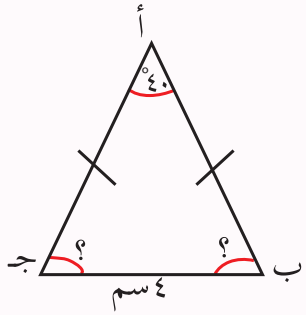
---

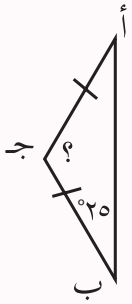
(١) للمعلّم: إعدادُ قطعٍ من الكرتون المقوّى على أطوالٍ مختلفةٍ، وتوزيعِها على الطلبة.

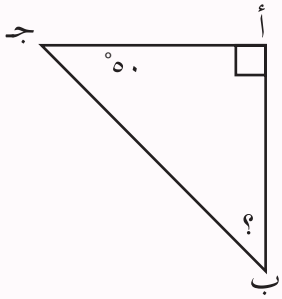
(٢) للمعلم : الاكتفاء بالضلعيْن القصيريْن في التحقّقِ من القاعدة (مجموعُ الضلعيْن القصيريْن أكبرُ من الضلع الثّالث).

تمارين ومسائل:

١) أجِدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في المثلّثاتِ الآتية (دون اسْتخدامِ المِنقلة)، موضّحاً الحلّ:



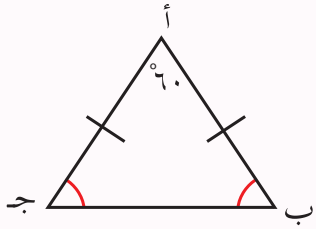




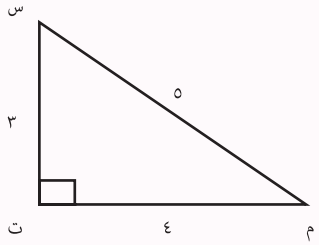
٢) أيّ المجموعاتِ الآتيةِ تصلحُ أطوالاً لرسمِ أضلاع المثلّث: ـ

أ) ٦، ٨، ١١ ب) ٨، ٣، ٥ جـ) ٦، ٩، ١٤ د) ١٤، ٩، ٣

٣) في المثلّثِ المجاورِ قاسَ محمّدٌ الزاوية أ، فوجدَ أنّها تساوي ٦٠°، ما قياسُ كل من الزاويتيْن ب، جـ ؟ مع توضيح خطواتِ الحلّ. وما نوعُ هذا المثلّث؟



٤) ما العلاقةُ بين زوايا المثّلث مختلفِ الأضلاع في الشكل المجاور؟

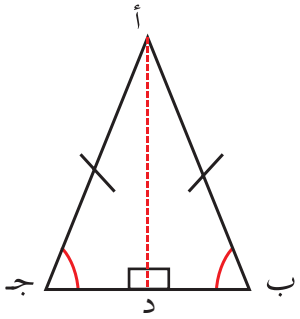


الدرسُ ٦

المثلّث متساوي الساقيْن

نشاط عمليّ (١):

أتأمّلُ الشّكْلَ المجاورَ، و أُكمل الفراغ :



أ- نوع المثلّثِ أ ب جـ من حيث الأضلاع _____

ب ـ $\overline{أ د}$ عمود نازل من أ على $\overline{ب جـ}$.

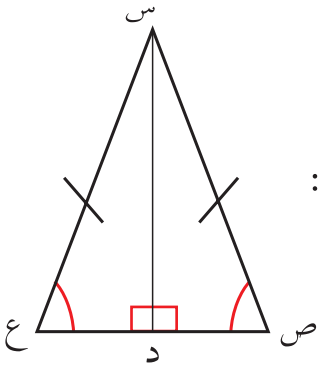
جـ ـ أجِدُ باسْتخدامِ المِسطرة ب د = _____، جـ د = _____

ماذا ألاحظ؟ _____

أتعلّم:

◄ العمودُ النازلُ من رأسِ المثلّث متساوي الساقيْن على القاعدةِ يُنصّفُها.

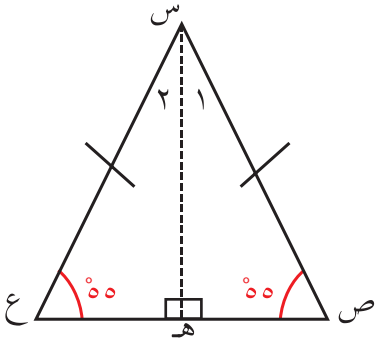
نشاط (٢):



في المثلّثِ س ص ع المجاور، طولُ $\overline{ص ع}$ = ١٠ سم ، ما طولُ كلٍّ من:

$\overline{ص د}$ = _____ ، $\overline{د ع}$ = _____ (لماذا ؟)

نشاط (٣):



في المثلّثِ س ص ع المجاورِ:

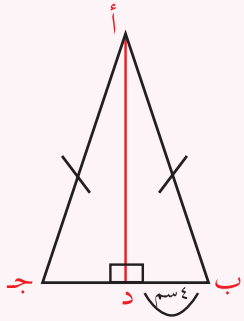
ما قيمة كلٍّ من : ∡ ١ ، ∡ ٢؟

- ماذا تلاحظ ؟ _____

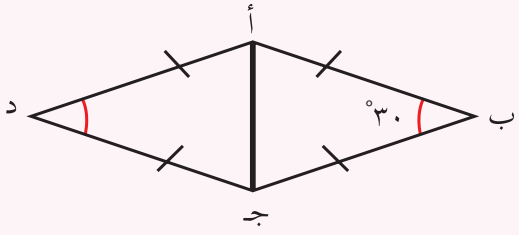
أتعلّم:

◄ العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين على القاعدة ينصف زاوية الرأس.

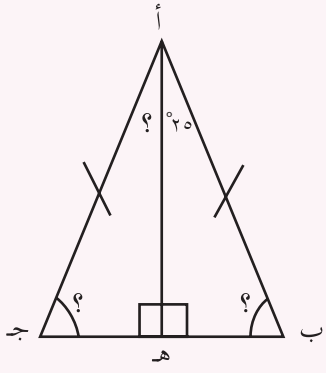
تمارين ومسائل:



١) رسمتْ مروة المثلّثَ المجاورَ، وأنزلتْ العمودَ $\overline{أ د}$ على القاعدةِ $\overline{ب جـ}$. اعتماداً على خواصّ المثلّث متساوي الساقيْن، أجدُ طولَ كلٍّ من: $\overline{د جـ}$ ، $\overline{ب جـ}$ ؟.



٢) في الرّسمِ المجاورِ، المعيّن أ ب جـ د ،
ما قيمةُ كلٍّ من:
∡ ب جـ أ ، ∡ ب أ جـ، مع توضيح السّبب؟



٣) اعتماداً على خواصّ مثلّثٍ متساوي السّاقيْن، أجدُ قياسَ الزّوايا المجهولةِ، في الشّكلِ المجاور، مع توضيحِ السّبب؟

مهمة تقويمية

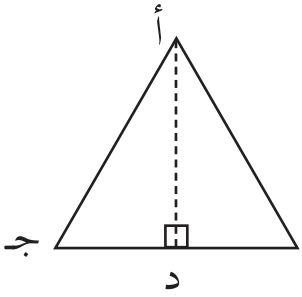
(١) تريدُ عبيرُ أنّ ترسمَ المثلّث أ ب جـ، الذي فيه أ ب = ١٠ سم، ب جـ = ٦سم، جـ أ = ١٥ سم، هل ستتمكّنُ عبيرُ من رسمِ المثلّث بهذه الأطوال، موضّحاً السبب.

(٢) أخرجَ سامرٌ مثلّثاً متساوي الساقين من علبةِ الهندسة، وقاسَ إحدى زاويتيّ القاعدةِ، فوجدَ أنّ قياسها يساوي ٤٥°، ما قياسُ الزاويتين المتبقيّتين؟ ولماذا؟

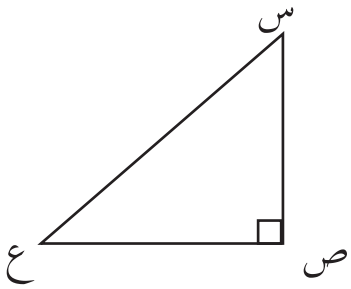
مِساحة المثلّث

نشاط (١):

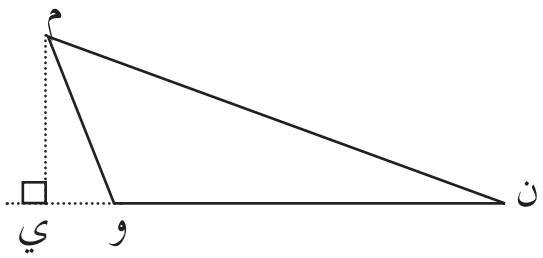
أتأمّلُ المثلّثاتِ الآتيةِ، وأناقش:



- أ) في المثلث حادّ الزوايا أ ب جـ المرسوم بالشكل الآتي، نسمّي الضلع ب جـ قاعدة المثلث، ونسمّي القطعة المستقيمة أ د ارتفاع المثلث.



- ب) في المثلث س ص ع القائمِ الزاوية في ص والمرسوم بالشكل الآتي، نسمّي ضلعَ القائمة ص ع قاعدة المثلث، ونسمّي ضلع القائمة الثاني س ص ارتفاع المثلث. كذلك يُمكن أنْ نسمّيَ س ص قاعدة المثلث، ونسمي ص ع ارتفاع المثلث.



- جـ) في المثلث مُنْفرِجِ الزاوية م ن و بالشكل المجاور، نسمّي الضلع ن و قاعدة المثلث، ونسمّي القطعةَ المستقيمة م ي النازلةَ على امتداد القاعدة ن و ارتفاع المثلث.

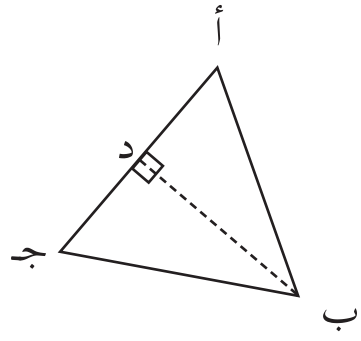
أتعلّم:

- **ارتفاع المثلث:** هو العمودُ النازلُ من رأس المثلث على الضلع المقابل(القاعدة)، أو على امتدادها.

- **قاعدة المثلث:** هو ضلعُ المثلثِ الذي ينزلُ عليه الارتفاعُ، أو على امتداده من الرأس المقابل له.

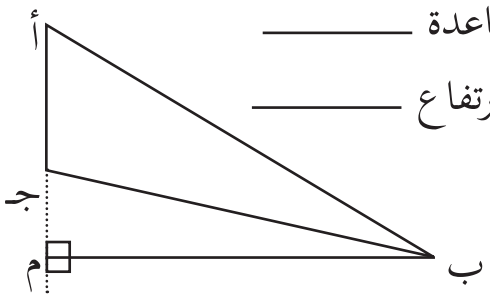
نشاط (٢):

أكتبُ اسمَ كلٍّ من القاعدة والارتفاع للمثلث أ ب جـ في الحالات الآتية:



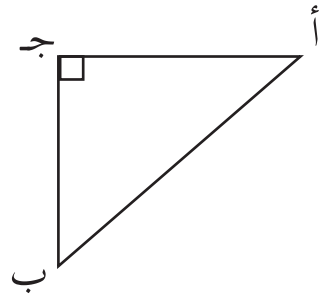
القاعدة أ جـ

الارتفاع _____



القاعدة _____

الارتفاع _____



القاعدة: (ب جـ) أو _____

الارتفاع _____ أو (ب جـ)

أتعلّم:

- *مِساحةُ المثلث = $\frac{١}{٢}$ مساحة المستطيل المشترك معه بالقاعدة والارتفاع.
- مِساحةُ المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع

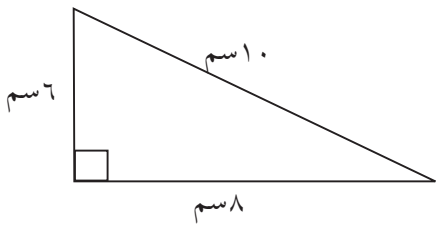
نشاط (٣):

أجدُ مساحة المثلث المجاور:

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × _____ × _____

= $\frac{١}{٢}$ × _____ × _____

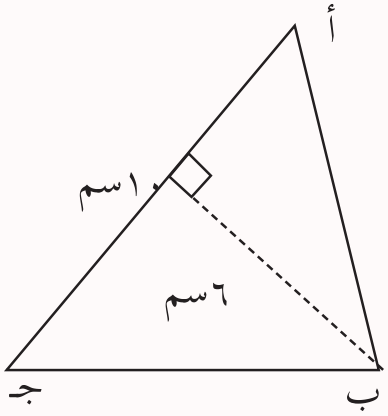
= _____ سم^{٢}

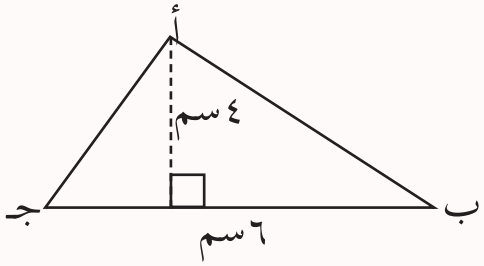


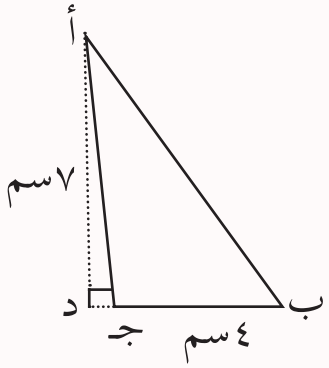
* للمعلم : استنتاج القانون من خلال نشاط عملي مع الطلبة في مجموعات.

تمارين ومسائل:

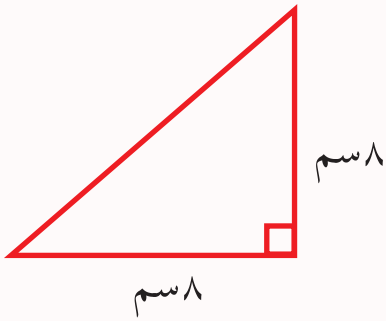
١) أجد مساحة المثلث أ ب جـ في الأشكال التالية:







٢) يُمثّلُ المثلثُ المجاور نصفَ قطعةٍ من الحلوى. كم قطعةً كاملةً من الحلوى يُمكِنُنا الحصولَ عليها من النوع نفسه من صينيّة حلوى مربعة الشكل مِساحتها ٢٣٠٤سم^{٢}؟



٣) مثلّثٌ قائمُ الزاوية، مِساحتُه ٢٤ سم^{٢}، فإذا كانَ طولُ الضّلعِ المقابلِ للقائمة يساوي ١٠سم، وطولُ أحدِ ضلعيّ القائمةِ ٦ سم. أجدُ:

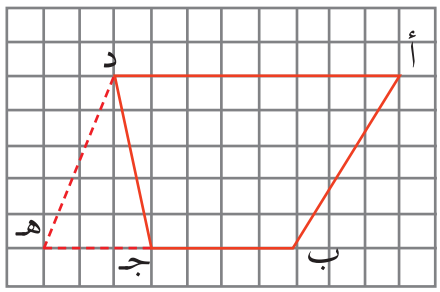
أ) طولَ الضّلع الثّالث.

ب) نوعَ المثلّث من حيث الأضلاع.

الدرسُ ٨

شِبْهُ المُنْحَرِف

نشاط (١):



أنظرُ إلى الشّكلِ المجاورِ، وأجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتية:

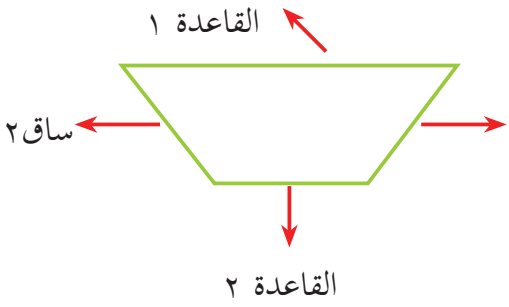
١. الضلعانِ المتقابلانِ أ د ، ب جـ متوازيان؛ لأنّهما لايلتقيان مهما امْتدّا.

٢. الضلعان المتقابلان أ ب ، ج د غير متوازيَيْن؛ لأنّهما _____.

يُسمَّى الشّكلُ المجاورُ أ ب جـ د (شبه منحرف).

٣. الضلعان أ ب، د هـ _____ إذن الشكل أ ب هـ د (شبه منحرف) أيضاً.

أتعلمُ:

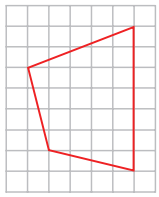


- **شبه المنحرف:** هو شكلٌ رباعيٌّ فيه ضلعان متوازيان.
- **الضلعان المتوازيان** يُسمَّيانِ **قاعدتيّ شبه المنحرف**.
- **الضلعان الآخران** يُسمّيان **ساقيّ شبه المنحرف**.

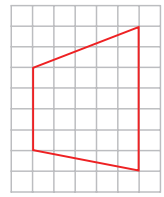
نشاط (٣):

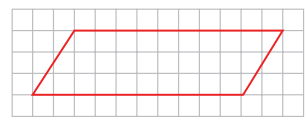
أضعُ إشارةَ (✔) داخل الشّكل الذي يمثّلُ شبهَ منحرفٍ من الأشكال الآتية، وأكتبُ السببَ في _____:

_____


_____

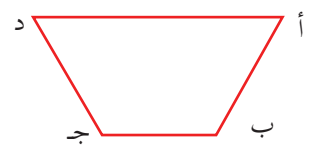
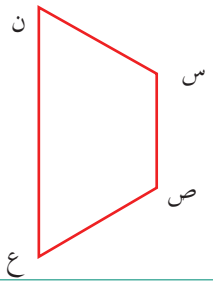
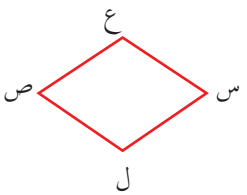
_____


_____


_____

نشاط (٤):

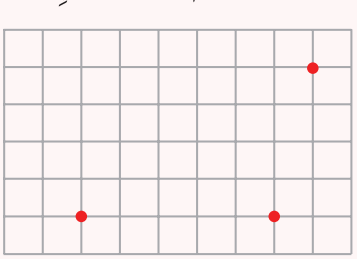
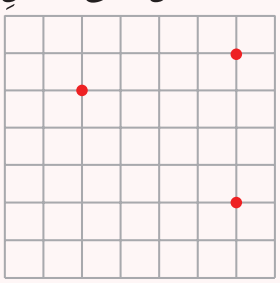
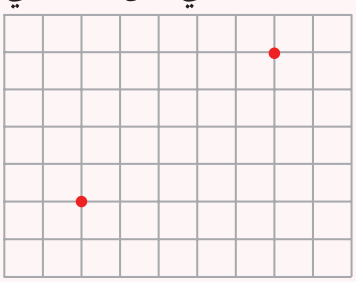
في الجدولِ الآتي أكملُ بكتابةِ أسماءِ الأضلاع لكلِّ شبهِ منحرف مرسومٍ داخل الجدول:

الشكل	قاعدتا شبه المنحرف	ساقا شبه المنحرف
	$\overline{أد}$ ، $\overline{ب جـ}$	
		
		

تمارين ومسائل:

(١) أُمَرِّرُ بقلمي حول شكلِ شبهِ المنحرف، في كلِّ صورةٍ من الصّورِ الآتية:

(٢) أكملُ الرسمَ باستخدامِ المِسطرة؛ لأحصلَ على شكلِ شبهِ المنحرف في كلٍّ ممّا يأتي:

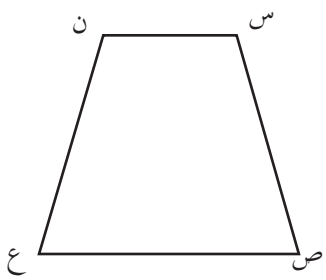
الدرسُ ٩

خصائصُ شبهِ المُنْحَرِف

نشاط (١):

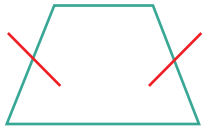
اعتماداً على شكلِ شبهِ المنحرف الآتي، أتعاونُ وزميلي في إكمال الفراغ فيما يأتي:

ملاحظة: " استخدام المِسطرة والمِنقلة للقياس ".

شبه المنحرف س ص ع ن	الشكل
أجدُ طولَ ساقيّ شبهِ المنحرف: س ص= _____، ع ن = _____ هل هما متساويان؟ _____	
قياس زاوية س = _____، قياس زاوية ن = _____ هل هما متساويتان؟ _____. قياس زاوية ص = _____، قياس زاوية ع = _____ هل هما متساويتان؟ _____.	
أرسمُ القُطرينِ: س ع ، ص ن. س ع = _____ ، ص ن = _____ ما العلاقةُ بين طوليهما؟ _____	

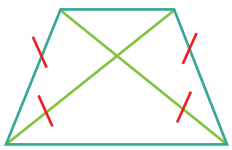
أتعلمُ:

- إذا تساوى طولا ساقيّ شبه المنحرف يُسمّى "شبهَ منحرفٍ متساوي الساقيْن".



- إذا تساوت زاويتا القاعدة في شبه المنحرف يُسمّى "شبه منحرفٍ متساوي الساقيْن".

- إذا تساوى طولا القطرين في شبهِ المنحرف "شبه منحرفٍ متساوي الساقيْن"



أناقشُ: كم عددُ محاورِ التماثلِ في شبهِ المنحرفِ متساوي الساقيْن؟

نشاط (٢):

يمسِكُ أسامةُ بقطعةٍ من البلاستيك على صورة شبهِ منحرف متساوي الساقين، والشكل المجاور (أ ب جـ د) تمثيلٌ له، فإذا كان قياسُ الزاوية أ = ٤٠°، فما قياسُ كلٍّ من الزّوايا: ب، جـ، د؟

أتذكرُ:
مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°.

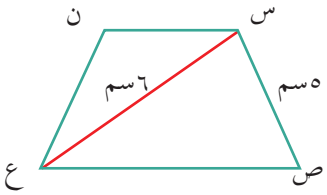
- قياسُ زاويةِ د = ٤٠°؛ لأنّ _____.
- قياس زاويةِ ب = _____، وزاوية جـ = _____.

لأنّ _____.

نشاط (٣):

رسمتْ نورُ شبهَ المنحرف متساوي الساقين المجاور، وقامت برسم القطر س ع.

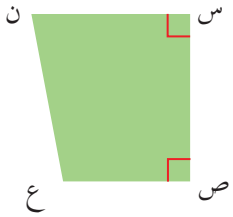
أكملُ الفراغَ فيما يأتي، مع ذكر السبب:



ن ع = ٥سم؛ لأنّ _____.

طول القطر ص ن = _____ ؛ لأنّ _____.

نشاط (٤):



قامتْ آلاءُ بقصِّ جزءٍ جانبيٍّ من كرتونةٍ ملوّنةٍ مستطيلةِ الشكلِ، وعندما انتهت من ذلك، بقي لديها شكلُ شبهِ المنحرفِ الظاهرِ رسمُه في الشكل المجاور س ص ع ن، والذي فيه:

قياس زاوية س = ٩٠° وقياس زاوية ص = _____.

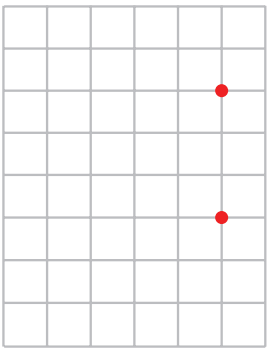
يُسمّى شبهُ المنحرف س ص ع ن شبهَ منحرفٍ قائمِ الزاوية.

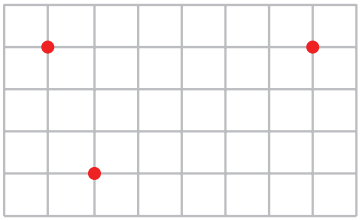
أتعلمُ:

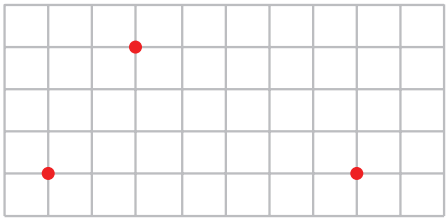
◄ شبهُ المنحرفِ قائمُ الزاوية: هو شبهُ المنحرفِ الذي تكونُ فيه إحدى زاويتيّ القاعدة تساوي ٩٠°.

تمارين ومسائل:

(١) أكملُ رسمَ شبهِ المنحرفِ في كلٍّ ممّا يأتي، وَفقَ المطلوب:







(شبه منحرف) (شبه منحرف متساوي الساقين) (شبه منحرف قائم الزاوية)

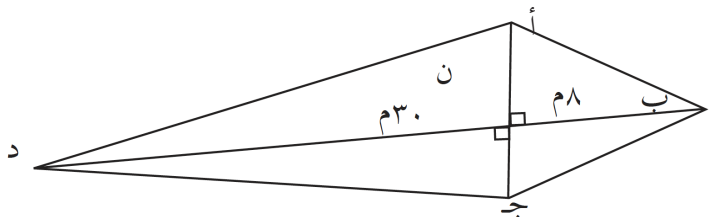
(٢) يملكُ أبو مروانَ قطعةَ أرضٍ على شكلِ "شبه منحرف متساوي الساقيْن"، قامَ ببناءِ سورٍ حول أرضِه، فكان طولُه ٩٠م، علماً بأنّ طوليّ القاعدتيْن المتوازيتيْن ١٥م، ٣٥م. ما طولُ كلٍّ منَ الضّلعيْنِ الآخريْنِ في قطعةِ الأرض؟

مهمة تقويمية

(١) أملأُ الفراغ في الجدول الآتي معتمداً على البيانات المعطاة لمثلثات مختلفة:

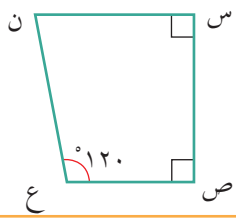
طول القاعدة	الارتفاع	طول القاعدة × الارتفاع	مساحة المثلث
٤سم	٣سم	.....	..... سم^{٢}
٦سم	٤سم	.....	.....سم^{٢}

(٢) أجدُ مساحةَ قطعةِ الأرضِ مبيّنة في الشكل المجاور، علماً بأنّ طولَ القطعة المستقيمة أ خـ = ١٠ م.



(٣) في شبه المنحرف قائمِ الزاوية المجاور، ما قياسُ الزّاوية (ن)؟ أفسّرُ إجابتي.

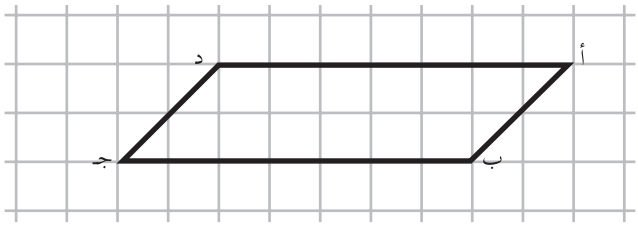
مجموعُ زوايا الشكل الرباعي = _____



أتذكرُ:
المستقيمان المتوازيان
هما الخطّان اللّذان لا يلتقيان مهما امْتدّا.

نشاط (١):

ألاحظُ الشّكلَ المرسومَ، وأجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليه:



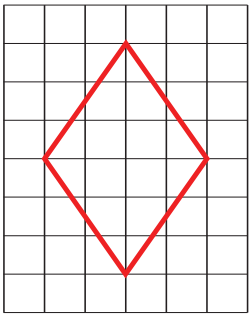
أ) الضلعُ أ د يبعُدُ عن الضّلعِ ب جـ ـــــــــــ وحدة، وهما لا يلتقيان مهما امْتدّا.
ب) الضلعُ أ ب يبعُدُ عن الضّلع د جـ مسافةً ثابتةً، وهما أيضاً لا يلتقيان مهما امْتدّا.
الضلعُ أ ب يوازي الضلعَ د جـ. والضلعُ أ د ـــــــــــ الضلعَ ب جـ.

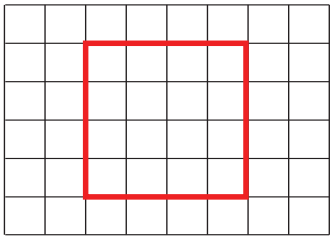
أتعلّمُ:

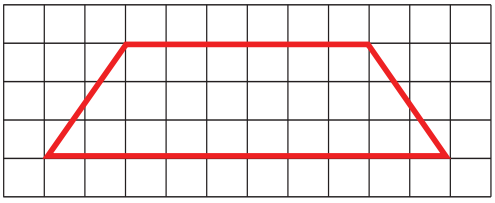
◄ **متوازي الأضلاع:** هو شكلٌ رباعيٌّ فيه كلُّ ضلعيْنِ متقابِليْنِ متوازيان.

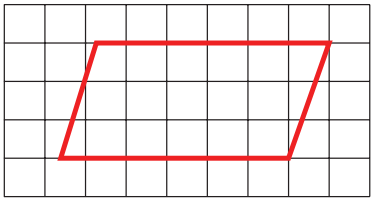
نشاط (٢):

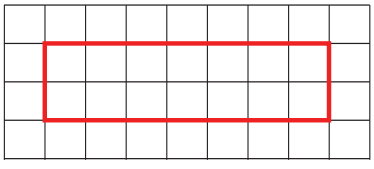
أضعُ إشارةَ (✔) تحت الشكل الذي يمثّلُ متوازي أضلاعٍ فيما يأتي، وأفسّرُ إجابتي شفوياً:


(✔)

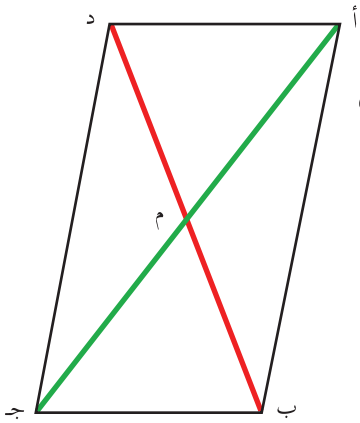

( )


( )


( )


( )

نشاطٌ (٣) (نشاطٌ عمليٌّ)*:



أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي؛ لإيجاد كلٍّ ممّا يأتي، اعتماداً على الرسم المجاورِ لمتوازي الأضلاع أ ب جـ د.

١ـ نقيسُ **أطوالَ الأضلاعِ المتقابِلَةِ** في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٢ـ نقيسُ **الزّوايا المتقابِلَةِ** في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٣ـ نقيسُ **طوليْ القطْرَيْن**، ماذا نلاحظ ؟

٤ـ نقيسُ كلاً منْ: **أم** ، **جـ م** وكلاً من **ب م** ، **د م**، ماذا نلاحظ؟

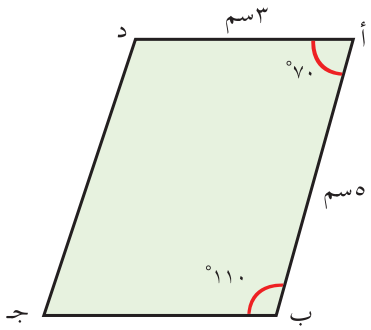
أتعلمُّ:

◄ خصائصُ متوازي الأضلاع:

١) كلُّ ضلعيْنِ متقابليْنِ متساويانِ في الطّول. ٢) كلُّ زاويَتيْنِ متقابلتينِ متساويتانِ في القياس.

٣) قُطْراهُ يُنصِّفُ كلٌّ منهما الآخرَ.

نشاط (٤):



أحضرتْ سحرُ ورقةً ملوّنةً على شكلِ متوازي أضلاعٍ، لحصّةِ التربيةِ الفنيّةِ.

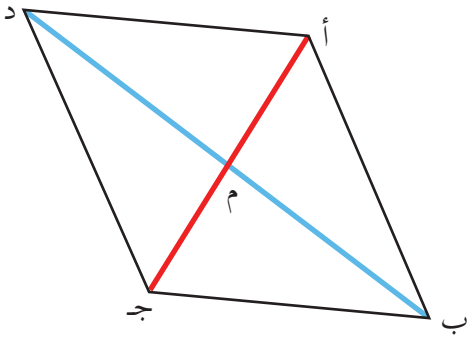
يمثّلُها الشكلُ المُرْفَقُ: أ ب جـ د.

اعتماداً على خصائصِ متوازي الأضلاعِ، أجدُ قياسَ كلٍّ ممّا يأتي:

١ـ طول الضلع ب جـ = ٣ سم؛ لأنّ _____.

٢ـ قياس زاوية جـ = _____؛ لأنّ _____.

نشاط (٥):



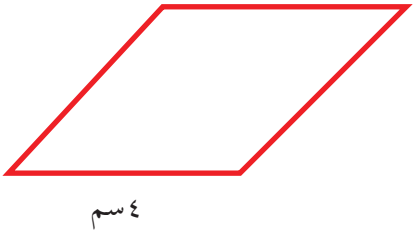
في متوازي الأضلاعِ أ ب جـ د المجاورِ، إذا عَلِمت أنَّ طولَ القُطرِ أ جـ = ١٢سم، وطولَ القطر ب د = ١٤سم، أجدُ طولَ كلٍّ ممّا يأتي:

ب م = د م = ٧ سم؛ لأنَّ _____.

أ م = _____ = _____ سم؛ لأنّ _____.

* ملاحظة للمعلّم: يمكنُ القيامُ بهذا النشاط على شكل مجموعات،من خلال نقلِ النشاط إلى ورقةِ عملٍ خارج الكتاب).

نشاط (٦):



شكَّلَ محمّدٌ منْ سلكٍ طولُه ٢٤سم متوازي أضلاعٍ، فإذا كان طولُ أحدِ أضلاعِهِ ٤سم، فما طولُ الضلعِ المُجاورِ؟

مجموعُ الضلعيْنِ المجهوليْنِ = ٢٤ – (٤ + ٤)

= _____ – ٨ = _____. لماذا؟

طولُ الضّلعِ الثّاني = ١٦ ÷ _____ = _____. لماذا ؟

نشاط (٧):*

لكلٍّ منَ المستطيلِ، والمعيّنِ، والمربعِّ مجموعةٌ من الخصائص، تشتركُ في بعضِها، وتختلفُ في البعضِ الآخر. في الجدول المُرْفَقِ مجموعةٌ من الخصائص، أضعُ إشارةَ (✔) أمامَ الخاصيّةِ التي تتَحقّقُ في كلِّ شكلٍ منَ الأشكالِ الواردةِ في الجدول الآتي:

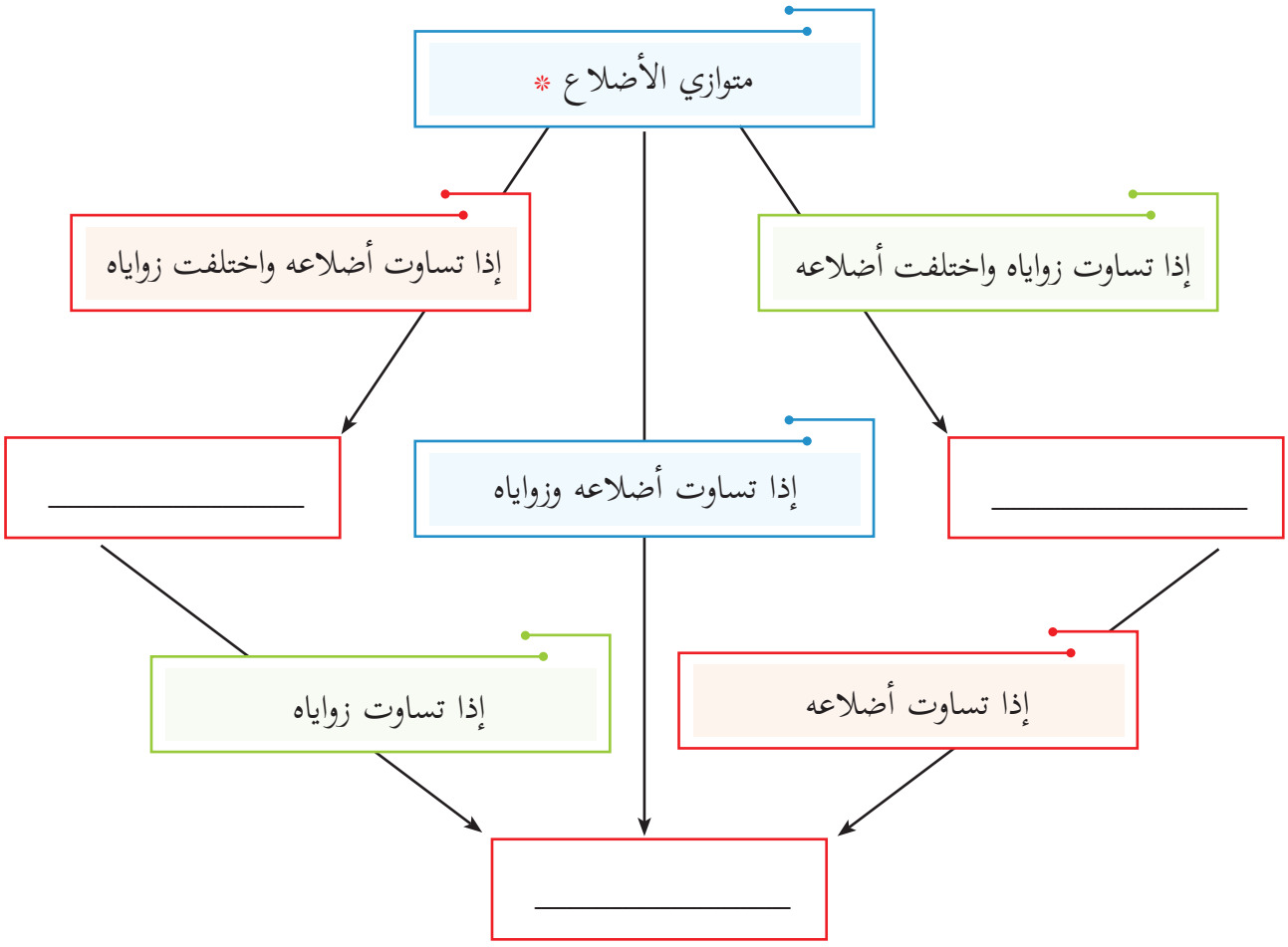
الخاصيّة	المستطيل	المعيّن	المربّع
كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان	✔		
كلُّ ضلعين متقابلين متساويان			
جميعُ أضلاعه متساويةٌ		✔	
كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان			
القُطرانِ يُنصِّفُ كلٌّ منهما الآخرَ			
القُطْرانِ متساويان			
القُطرانِ متعامدان			
جميعُ زواياهُ قوائم			

ماذا نلاحظ؟

* للمعلم رسم شكل تخطيطي للأشكال حيثما لزم خلال الوحدة.

إثرائي:

أُكمِلُ المخطَّطَ السهميَّ الآتيَ لمتوازيات الأضلاع، بوضْعِ إحدى الكلمات المناسبةِ: (معيّن، مربّع، مستطيل) في الفراغ:



إثرائي:

هل كل شبه منحرف متوازي أضلاع؟ أفسِّر إجابتي.

* كل متوازي أضلاع شبه منحرف

تمارين ومسائل:

(١) أكتبُ اسْمَ الشّكلِ، أو الأشكالِ التي تُحقِّقُ الشّرطَ في كلِّ حالةٍ ممّا يأتي:

أ) متوازي أضلاع زواياه قوائم _____.

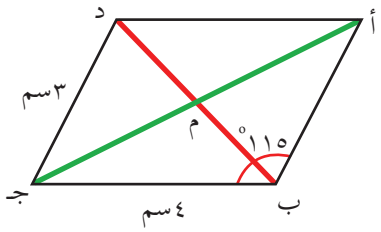
ب) شكلٌ رباعيٌّ فيه كلُّ زاويتيْنِ متقابلتيْنِ متساويتان، وهذه الزّوايا نوعان: حادّةٌ ومنفرجةٌ.

_____.

جـ) متوازي أضلاعٍ زواياهُ قوائم، وأضلاعُه متساويةٌ.

_____.

(٢) في متوازي الأضلاعِ المجاورِ، إذا كان طولُ القطْر $\overline{أ جـ}$ = ٦سم، وطول القطر $\overline{ب د}$ = ٣,٥سم، أجدُ كلاًّ ممّا يأتي:



طول $\overline{أد}$ ، طول $\overline{أم}$ ، قياس الزاوية أ د جـ، مع ذكر السبب في كل حالة.

(٣) تريد تُقى أنْ تصنعَ متوازياً للأضلاع من سِلكٍ معدنيٍّ طولُهُ ٣٠سم. أساعدُ تُقى في اخْتيارِ أطوالِ الأضلاعِ؛ لصُنْعِ متوازي الأضلاع من هذا السِّلكِ. (هناك أكثر من إجابة).

(٤) ما الشكل الناتج في الحالات الآتية:

١. شبه منحرف متساوي الساقين إحدى زواياه قائمة، فإن الشكل يسمّى ..... أو .....

٢. شبه منحرف متساوي الساقين زوايتي القاعدة غير متساويين، فإن الشكل يسمّى ..... أو .....

٣. شبه منحرف متساوي الساقينقطراه ينصف مل منهما الآخر، فإن الشكل يسمّى ..... أو ..... أو ..... أو .....

إختبار ذاتي

السؤال الأولى: اختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. ما ناتج العمليات: ٢٠ ÷ ٢ + ٣ × ٥ ؟

أ- ٤٥ ب- ٢٥ ج- ٢٠ د- ١٥

٢. أيُّ الأعداد الأتية يعدُّ مربعاً كاملاً؟

أ- ٣٥ ب- ٦٤ ج- ٤٠ د- ٧٥

٣. أحد الأشكال الآتية هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية وجميع زواياه قوائم:

أ- شبه منحرف. ب- مربع. ج- معين. د- مستطيل.

٤. قطرا المعين ..... وينصف كلٌّ منهما الآخر:

أ- متعامدان. ب- متساويان. ج- متوازيان. د- لا شيء ممّا ذكر.

٥. ما الشكل الرباعي الذي فيه ضلعان متوازيان والآخران غير متوازيين؟

أ- متوازي أضلاع. ب- مستطيل. ج- معين. د- شبه منحرف.

٦. أحد الأشكال الآتية يعتبر متوازي الأضلاع؟

أ- دائرة. ب- شبه منحرف. ج- مربع. د- مثلث.

٧. للمثلث المتساوي الساقين ..... محور تماثل:

أ- ٢ ب- ٣ ج- ١ د- ٤

٨. مساحة المثلث تساوي مساحة ..... المشترك معه في القاعدة والارتفاع :

أ- المعين. ب- متوازي الأضلاع. ج- المربع. د- كلّ ما ذكر.

٩. زاويتا قاعدة المثلث متساوي الساقين:

أ- متكاملة. ب- متساوية في القياس. ج- متبادلة. د- مختلفة في القياس.

١٠. أيّ مجموعات الأطوال الآتية تصلح لرسم مثلث؟

أ- ٦، ٧، ٥ ب- ٣، ٨، ١١ ج- ٦، ٤ ، ٢ د- ٣ ، ٤ ، ٨

السؤال الثاني: أضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١. ( ) ٧ + ٣ × ٥ = ٥٠

٢. ( ) في العدد ٧° يسمّى العدد ٧ أساساً، والعدد ٥ أسّاً.

٣. ( ) ٤° < ٦°

٤. ( ) $\sqrt[3]{٧\times٧\times٧}$ = ٣٤٣

٥. ( ) $٣^{٢}$ × ٣ = ٢٧

٦. ( ) متوازي الأضلاع الذي فيه زاوية قائمة يصبح مستطيلاً .

٧. ( ) المثلث متساوي الأضلاع فيه ضلعان فقط متساويان .

٨. ( ) قياسات زوايا المثلّث متساوي الأضلاع متساوية في القياس.

٩. ( ) قياس زاويتيّ القاعدة في المثلث متساوي الساقين غير متساوية.

١٠. ( ) في المثلث يكون مجموع طوليّ أيّ ضلعين في المثلث أصغر من الضلع الثالث .

١١. ( ) الأطوال الآتية تصلح لرسم مثلث ٦سم، ٥سم، ١١سم.

١٢. ( ) العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ينصّفها .

١٣. ( ) مساحة المثلث تساوي مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.

السؤال الثالث: أكمل الفراغات الآتية:

أ. ١) العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ..... زاوية الرأس.

٢) المثلث أ ب جـ فيه قياس زاوية أ = ٦٠° ، قياس زاوية ب = ٧٠° ، فإنّ قياس زاويه جـ= ..... درجة

ب. اكتب الأعداد الآتية على الصورة الأسيّة:

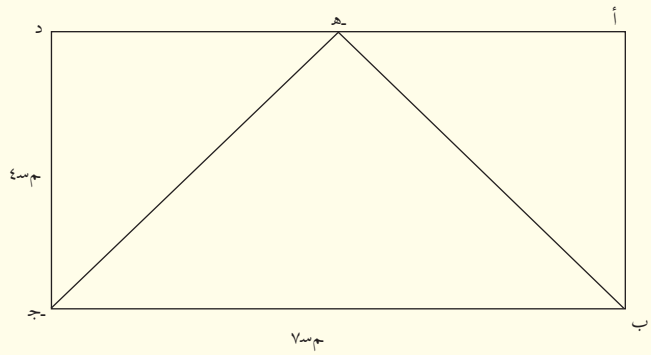
١) ١٤٤ =

٢) ٣٢٠ =

٣) ١٢٢٥ =

السؤال الرابع:

أ. جد مساحة المثلث هـ ب جـ ، علماً بأن أ ب جـ د مستطيل.



ب. جد ناتي ما يأتي:

١) $\sqrt[3]{٦٤} + \sqrt[3]{٨١} - ٣ =$

٢) $\sqrt[3]{٨} + \sqrt[3]{٢٧} + ٧ =$

٣) $\sqrt[3]{\sqrt{٦٤}} =$

٤) $(٢+ \sqrt{٢٥}) \times ٦ =$

السؤال الخامس: أكمل:

١) أنا عدد، جذري التربيعي يساوي جذري التكعيبي، العدد هو: .....

٢) أنا مجسّم، حجمي دائماً يكون مكعباً كاملاً، المجسم هو: .....

٣) أنا شكل هندسي، مِساحتي دائماً مربعٌ كاملٌ، الشكل هو: .....

السؤال السادس:

وعاء على شكل متوازي مستطيلات مملوء بالماء أبعاده ٤سم، ٣سم، ٢سم، يراد تفريغ الماء في زجاجات حجم كل منها ٨سم^{٣}، كم عدد الزجاجات اللازمة.

نشاط (١):

سبقَ أن اسْتخدمنا أشكالاً مختلفةً، للتعبيرِ عن القيمِ العدديّةِ المجهولة مثل:

٢ + □ = ٦ ، ١٠ − ○ = ٧ ، ٤ × △ = ٣٦

يُمكنُنا التعبيرُ عن هذه القيمِ أيضاً بحروفٍ هجائيّةٍ مثل: س، أو ص، أو ع، كما يأتي:

٢ + س = ٦ ، ١٠ − ص = ٧ ، ٤ × ع = ٣٦

ألاحظُ أنّ: ٢ + س = ٦، أُضيفَ عددٌ مجهولٌ للعدد ٢، فأصبحَ الناتجُ مساوياً ٦.

١٠ - ص = ٧، طُرِحَ عددٌ مجهولٌ من العدد ١٠، فأصبح الناتجُ مساوياً ٧.

٤ × ع = ٣٦، ضُرِبَ عدد مجهولُ ع في العدد ٤، فأصبح الناتجُ مساوياً ٣٦.

أتعلّم:

- المتغير هو تمثيل رمزي بأحد الحروف س، ص، ع ....، يدل على مجهول.
- أما الثابت فهو قيمة عددية.

أتعلّم:

- الحدُّ الجبريُّ: هو ما تكوَّنَ من حاصلِ ضربٍ ثابتٍ في متغيّرٍ أو أكثر.
- المعامل: هو الجزءُ العدديُّ من الحدّ الجبريّ.
- القيمةُ العدديّةُ للحدّ الجبريّ: هو ناتجُ تعويضِ القيمِ العدديّةِ للمتغيّرات.

نشاط (٢):

أُكْملُ الجدولَ الآتيَ، بما يناسبُه:

الحدّ الجبريّ	المتغيّر/ات	المعامل
٦ س	.....	.....
.....	ص	٣
ص ع	.....	.....
.....	أ، ب	٤

نشاط (٣):

نفرضُ أنّ: س = ٣ ، ص = ٧، أملأُ الجدولَ الآتيَ، بما يناسبه:

الحدّ الجبريّ	التعويض	الناتج
٤ س	..... × ٤	.....
ص	..... × ١	.....
٥ ص س	..... × ..... ×	.....

ألاحظُ أنّ: المعامل يُضرَبُ بقيمةَ المتغيّر، وإنْ لم يظهرْ كما في الحدّ ص يُعتبَرُ ١

تمارين ومسائل:

(١) أضعُ دائرةً حول رمزِ الإجابةِ الصحيحة فيما يأتي:

١. ما المتغيّرُ في التعبيرات الآتية؟

أ) ص ب) ٣ جـ) $\sqrt{٢}$ د) مربع العدد ٣

٢. ما المعاملُ في الحدّ الجبريّ س ص ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) س د) ص

٣. أيُّ الصِّيَغِ الآتيةِ حدٌّ جبريٌّ؟

أ) ٣ + ٥ص ب) ١ − س جـ) ٣ص د) س + ص

٤. ما القيمةُ العدديّةُ للحدّ الجبريّ : ٢ س، عندما س = ٥ ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٥ د) ١٠

(٢) أجِدُ القيمةَ العدديّةَ لكلٍّ ممّا يأتي، علماً بأنّ س = ٥ ، ص = ٤ :

أ) ٣ س

ب) س ص

ج) ٥ ص

نشاط (١):

أثناءَ زيارةِ طلابِ الصف السادسِ لإحدى مزارعِ الدواجنِ البيّاض في طولكرمَ، علموا أنّ الإنتاجَ الشهري للمزرعةِ من البيض في المرحلةِ الأولى البالغةِ ٢٠ شهراً أكثر منه في الأشهر الأربعة التالية. إذا كان إنتاج البيض في المرحلة الأولى س بيضة في الشهر، ثم يقل إلى ص بيضة بعد ذلك في المرحلة التالية.*

- كميّةُ إنتاجِ البيْضِ في المرحلة الأولى هي: ٢٠ × _____ = _____ بيضة. (لماذا؟)
- كميّةُ إنتاجِ البيض في المرحلة الثانية هي: ٤ × _____ = _____ بيضة.
- كميّةُ إنتاجِ البيضِ في المرحلتيْن معاً هي: _____ + _____ بيضة.
- ما يزيدُهُ الإنتاجُ في المرحلةِ الأولى عنه في المرحلة الثانية، يساوي: _____ − _____

يُسمّى كلٌّ من المقداريْن: ٢٠ س + ٤ ص و ٢٠ س − ٤ ص مقداراً جبريّاً.

ألاحظُ أنّ: ٢٠ س ، ٤ ص حدّان جبريّان، تفصل بينهما إشارةُ الجمعِ + ، أو الطّرحِ −

نشاط (٢):

إذا علمتَ أنَّ س = ٣ ، ص = ٢، فإنّ القيمةَ العدديّةَ للمقاديرِ الجبريّةِ الآتيةِ هي:

أ) س + ٣ ص = ١ × ٣ + ٣ × ٢ (لماذا؟)

= _____ + _____ = _____

ب) ٢س ص - ١ = ٢ × _____ × _____ − ١

= _____ − ١ = _____ (لماذا؟)

أتعلّمُ:

- المقدارُ الجبريُّ: هو ما تكوّنَ من ناتجِ جمعٍ، أو طرحِ حدّيْن أو أكثر.
- القيمةُ العدديّةُ للمقدار الجبري: هو ناتجُ تعويضِ القيَمِ العدديّةِ للمتغيّراتِ فيه.

* مدة إنتاج الدجاج البيّاض تصل إلى سنتين في المعدل

نشاط (٣):

أُكملُ الجدولَ الآتيَ، بما يناسبُه:

المقدار الجبريّ	الحدود الجبريّة المُكوِّنة للمقدار
ن - م	
١٢س + ٣ ص	
س – ص ع	

نشاط (٤):

أوفّقُ بين العموديْن فيما يأتي:

الجملة اللفظيّة	التعبير الجبريّ
عددٌ ما مضافاً إليه ٣	ص – ٣س
باقي طرح ص من ثلاثة أمثال س	٣ + ٢س
ثلاثةُ أضعافِ حاصلِ ضرْبِ عددَيْن	٣ ص
ضِعفا عددٍ مضافاً إلى ٣	ع + ٣
عددٌ ما مضروباً بـ ٣	٣ س – ص
	٣ س ص

أتعلّم:

- التعبير الجبري هو تعبير مركب من أعداد ومتغيرات مرتبطة بينها بعمليات رياضية.

تمارين ومسائل

(١) أضعُ إشارةَ (✓) أمامَ الجملةِ الصحيحة، وإشارةَ (✗) أمامَ الجملةِ الخاطئة فيما يأتي:

أ) ( ) إذا كانت س = ٥، فإن ٢ س + ٥ = ١٥

ب) ( ) باقي طرح س من ص هو س – ص .

ج) ( ) التعبير س ص – ص هو مقدار جبريّ.

د) ( ) معامل س في المقدار س + ٢ هو صفر.

(٢) يوفِّرُ السائقُ أحمدُ * س ديناراً من عمله اليوميّ، وبعد ٢٠ يوماً من العمل دفعَ منها مبلغَ ١٥٠ ديناراً، لتجديدِ رخصةِ السيّارة، فما المقدارُ الجبري الذي يمثّل ما تبقّى مع أحمدَ من عمله، كسائقٍ في نهايةِ هذه المدة؟

(٣) إذا كانت س= ٥ ، ع = ٢ ؛ أملأ الجدولَ الآتيَ، بما يناسبُه:

المقدار الجبري	التعويض	الجواب
٧ + س ع		
٢ س – ٥ ع		
١٠ – ٤ ع		

(٤) أعبِّرُ عن الجمل اللفظيّةِ الآتيَةِ بتعبيرات جبريّةٍ:

أ) مجموعُ العددين س، ص: _____

ب) باقي طرح $\sqrt{٢}$ من ٥ أمثال العدد س: _____

ج) أقلّ من ضعفيّ عددٍ بمقدار ٣: _____

د) ناتجُ جمعِ ١٠ إلى حاصلِ ضرْبِ عددَيْن: _____

* الحد الأدنى للأجور ٢٠ دينار يومياً.

نشاط (١):

اشترتْ خولةُ ٣ دفاترَ في اليومِ الأوّلِ من العام الدراسيّ، واشترتْ ٥ دفاترَ من النوعِ نفسِهِ في اليومِ الثّاني، بثمنِ س قرشاً للدفترِ الواحدِ.

المقدارُ الجبريُّ الذي يُعبِّرُ عن ثمن ما اشْترتْ خولةُ من الدفاترِ هو: ٣س + ٥س.

ويُمكنُ التعبيرُ عن ثمن ما اشْترتْهُ خولةُ من الدفاترِ في اليومَيْن، بالصّورة: ٨س.

نُسمّي الحدّيْنِ ٣س ، ٥س حدّيْنِ متشابهيْن؛ لأنَّ فيهما المتغيّرَ س نفسَه، وإنْ اخْتلفَ معامِلاهُما، ونلاحظُ أنّهُ أمكنَ جمعهما بسبب ذلك.

أتعلّم:

- الحدود الجبرية المتشابهة تتكون من المتغيرات نفسها والأسس نفسها وإن اختلفت معاملاتها.
- تُجمع وتُطرح الحدود المتشابهة بجمع وطرح معاملاتها، ويبقى المتغير كما هو.

نشاط (٢):

أكتبُ "نعم" بجانب الحدّيْنِ المتشابهيْنِ، و"لا" بجانب الحدّيْنِ غيرِ المتشابهيْن، فيما يأتي:

أ) ١٣ س ، ٢ س _____

ب) ٣ أ س ، ٣ س _____

ج) $\sqrt{٢٥}$ ل م ، ٢ ل م _____

د) س ص ، ٧ ص س _____

نشاط (٣):

أُكملُ الجدولَ بكتابةِ حدّيْن، كلٌّ منهما يُشبهُ الحدودَ الجبريّةَ الآتيةَ:

الحدّ الجبري	حدّان متشابهان
س	_____ ، _____
٣ص	_____ ، _____
٣ أب	_____ ، _____

نشاط (٤):

أجدُ ناتجَ ما يأتي، وأُناقشُ:

أ) ٥ل + ٣ل = (٥ + _____) ل = _____ ل

ب) ٢ أب – أب = (_____ – _____) أب = _____

تمارين ومسائل

(١) أصِلُ بينَ كلِّ حدٍّ جبريٍّ في العمودِ الأوّلِ، والحدِّ الجبريِّ الذي يشبهُهُ في العمودِ الثّاني، فيما يأتي:

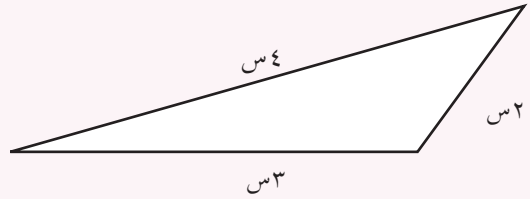
الحدُّ الجبريُّ الأوّلُ	الحدُّ الجبريُّ الثّاني
٥ س	٢ ص
س ص	٣ م
٣ ص	س
٧ م	٥ ص س
	٥

(٢) أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٩س − ٢ س　　ب) ص + ٧ ص　　ج) ٥ س ص + ٣ س ص

(٣) أجدُ محيطَ كلٍّ من الأشكالِ الهندسيّةِ الآتيةِ، إذا علمتُ أنَّ أبعادَها بالسنتمترات:

أ)



ب)

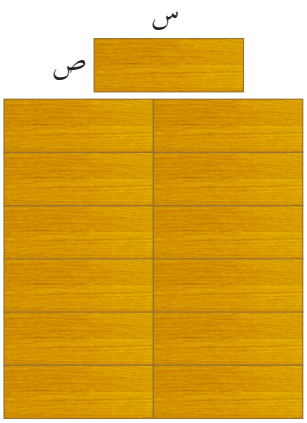
مهمة تقويمية

(١) الشكلُ المجاورُ يمثّلُ سطحَ حوضِ ورودٍ، على شكل متوازي الأضلاع، طولا ضلعيْهِ المتجاوريْن بالأمتار هما: س، ص.

أ) أجدُ محيطَ الحوض بدلالة س،ص.

ب) أجدُ محيطَ الحوض، إذا كان س= ١٠م ، ص= ٧م.

نشاط (١):



الشكلُ المجاورُ يُمثِّلُ قطعةً مستطيلةَ الشّكلِ من البلاطِ، طولُها س، وعرضُها ص، استُخدِمَ عددٌ منها في تبليطِ أحدِ الجدرانِ في مطبخ.

مِساحةُ قطعةِ البلاط = س × ص = س ص وَحدةً مربعةً. (لماذا؟)

طولُ الجدار = ٦ ص ، وعرضُه ٢ س (كما في الشكل المجاور).

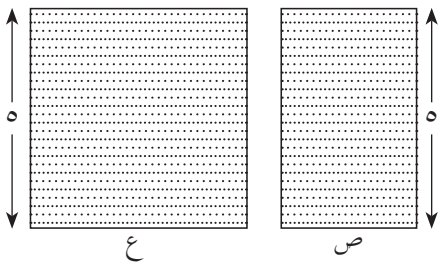
تمَّ تغطيةُ الجدار بـ ١٢ قطعةَ بلاطٍ = ١٢ص س وَحدةً مربّعةً.

مِساحةُ الجدار (المستطيل) = ٦ص × ٢س = ١٢ ص س.

ألاحظُ أنَّ: ١٢ ص س = (٦ × ٢) ص س.

نشاط (٢):

لَدى نداءَ سَجّادتانِ مستطيلتا الشّكلِ، الأولى طولُها ٥ أمتارٍ، وعرضُها ص متراً، والثانية طولُها ٥ أمتارٍ، وعرضُها ع متراً. كما في الشّكلِ المجاور:



مِساحةُ السَّجادةِ الأولى = ٥ × ص (لماذا؟)

= _____ متراً مربعاً.

مِساحةُ السَّجادةِ الثّانيةِ = ٥ × ع

= _____ متراً مربعاً.

مِساحةُ السَّجّادتيْنِ معاً = ٥ ص + ٥ ع متراً مربعاً.

أرادتْ نداءُ وضْعَ السَّجّادتيْنِ بجانبِ بعضِهما البعض؛ لِفَرْشِ غرفةٍ مستطيلةِ الشّكلِ، فكانت مِساحةُ السَّجّادتيْنِ معاً = ٥ (_____ + _____) (لماذا؟)

ألاحظُ في الحالتيْنِ أنَّ: ٥ (ص + ع) = ٥ص + ٥ع

أتذكّرُ: أنَّ هذه العمليةَ هي عمليّةُ توزيعِ الضربِ على الجمعِ، ويتمُّ ذلك من خلالِ ضرْبِ الحدِّ في كلٍّ من حدّيّ المقدارِ داخلَ الأقواسِ، كما يأتي:

٥ (ص + ع) = ٥ × ص + ٥ × ع

= ٥ ص + ٥ ع

أتعلّم:

- لِضربِ حدّين جبريّين، نضربُ معامليْهما، ونضعُ الناتجَ متبوعاً بالمتغيِّرات فيهما.
- لِضربِ حدّ في مقدار، نضربُ الحدَّ في حدود المقدار.

نشاط (٣):

أجدُ ناتجَ ما يأتي، وأناقشُ:

أ) ٣ أ × ٥ ب = (٣ × ٥) × (أ × ب) (أُعلّلُ إجابتي)

= _____ × _____

= _____

ب) ٢س(٥ + ٣ص) = ٢س × _____ + ٢س × _____

= _____ + _____ (أُفسِّرُ إجابتي شفهياً)

ج) ٢ (٥ + ٣ص) = ٢ × _____ + ٢ × _____

= _____ + _____

نشاط (٤):

تحليل العدد ٣٠ إلى عوامله الأولية: ٣٠ = ٢ × ٣ × ٥

وكذلك بالنسبة للعدد ١٢: ١٢ = ٢ × ٢ × ٣

وبذلك يكونُ العاملُ المشتركُ الأكبرُ (ع. م. أ) للعددين هو: ٢ × ٣ = ٦ (لماذا؟)

بالطريقة نفسِها، نستطيعُ إيجادِ ع. م. أ للحديْن الجبريّيْن: ٢ س ص ، ٤ س ع

٢ س ص = ٢ × س × ص

٤ س ع = ٢ × ٢ × س × ع

أتذكّرُ:
العاملُ المشتركُ الأكبرُ لعدديْن: هو حاصلُ ضربِ العواملِ الأوّليّةِ المشتركةِ فيهما.

نلاحظُ أنَّ العواملَ المشتركةَ بين الحدين هي: ٢ ، س

وبذلك يكونُ ع. م. أ هو: ٢ × س = ٢س (لماذا؟)

أتعلّم:

◄ **العاملُ المشتركُ الأكبرُ (ع. م. أ) للحدود الجبريّة:** هو حاصلُ ضربِ عواملِها الأوّليّةِ المشتركة.

نشاط (٥):

أجدُ ع. م. أ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٦ أ ب ، ٩ أ ب

٦ أ ب = ٢ × ٣ × _____ × _____ (لماذا؟)

٩ أ ب = ٣ × ٣ × _____ × _____

ع. م. أ = _____ (أفسّرُ إجابتي)

ب) ١٨ س، ٢٤ أ س

١٨ س = ٢ × ٣ × ٣ × _____

٢٤ أ س = ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × _____ × _____

ع. م. أ = _____ (أفسّرُ إجابتي)

إثرائي:

أجد ناتج ما يأتي: (٣س + ٢ص) (٥ ع + ٤ ل)

تمارين ومسائل

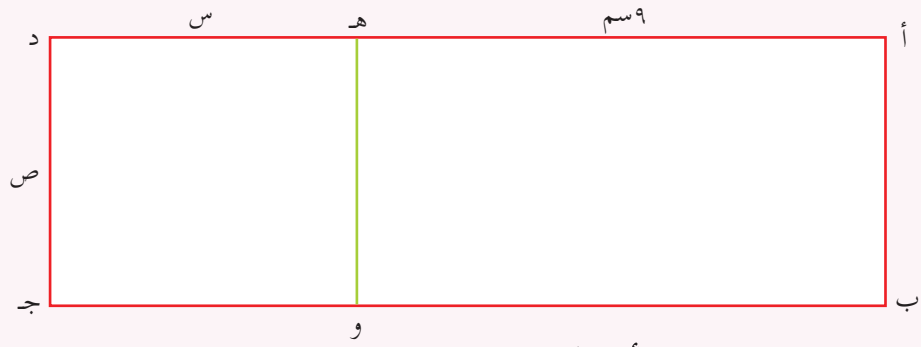
(١) أُكمِلُ الفراغَ فيما يأتي، لتكونَ الجملةُ صحيحةً:

أ) ٣ س × ٣ ص = ـــــــ س ص

ب) ـــــــ ل × ـــــــ ع = ٥ ل ع

ج) ـــــــ (٤ + ٣ك) = ١٢ ل + ٩ ل ك

(٢) قاع مسبح مائي على شكل مستطيل مقسم إلى مستطيليْن، كما في الشّكلِ الآتي:



أ) أحسبُ مِساحةَ المستطيلِ الأوّلِ أ ب و هـ.

ب) أحسبُ مِساحةَ المستطيلِ الثّاني هـ و جـ د.

جـ) أحسبُ مِساحةَ المستطيلِ أ ب جـ د.

د) أُبيِّنُ أنَّ مِساحةَ المستطيلِ أ ب جـ د = مجموع مساحتيّ المستطيليْن الأوّلِ والثّاني.

(٣) أجدُ ناتجَ ما يأتي:

أ) ٤ (أ + ب) .

ب) ٢ أ (س + ص).

(٤) أجدُ ع. م. أ للحدّيْن: ٨ س ص ، ١٢ س ص.

اختبار ذاتي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. عدد الحدود في المقدار الجبري ٣س + ٤ص:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٧ د) ٢

٢. أيّ الصيغ الأتية تعدّ مقداراً جبرياً ؟

أ) ٢ص ب) ٢أب ج) س ص د) ٥ ع + ٣ هـ

٣. القيمة العددية للمقدار الجبري ٣ س – ص، عندما: س = ٣ ، ص = ٩:

أ) ٦ ب) صفر ج) ٣ د) ١١

السؤال الثاني: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١. ( ) ١٥ س ص يعدّ مقداراً جبرياً .

٢. ( ) معامل الحد الجبري ٤ س ص هو ٤ س .

٣. ( ) قيمة الحد الجبري ٥ ل عندما: ل = ٢ يساوي ١٠.

٤. ( ) عدد الحدود في المقدار الجبري س + ٣ ص + ٧ ل هو ٤ حدود .

٥. ( ) يحلّل الحد الجبري ٩ أ ص إلى عوامله الأولية: ٣ × ٢ × أ × ص .

٦. ( ) باقي طرح س من ص يُعبّر عنه س - ص .

٧. ( ) مستطيل طوله س، وعرضه ص، فإنّ مساحته س ص .

السؤال الثالث:

أكتب بأبسط صورة:

١- ٨ س + ٤ س ٢- ١٠ ن + ٣أ – ٥ ن + ٤ أ

٣- ٢أ × ٣ س ٤- ٢ص (س+٧)

السؤال الرابع: جد ع. م. أ لكل حدين فيما يأتي:

أ) جد ع. م. أ لكل حدين فيما يأتي:

١) ٨ س ص ، ١٦ س ص

٢) ٥٤ ع ، ٧٢ هـ ع

ب) سُجّلت علامات أحد الصفوف في امتحان اللغة الانجليزية في اختبار نصف الفصل كما يأتي:

١٧ ، ١٨ ، ١٩، ١٧ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٧

١٦ ، ٢٠ ، ١٧ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩

٢٠ ، ١٧ ، ١٦ ، ١٥ ، ١٤ ، ١٦، ١٨

١٩ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٠ ، ١٧ ، ١٧ ، ١٨

١- نظم البيانات السابقة في جدول تكراري .

٢- منوال القيم السابقة هو .....

٣- أقل عدد من الطلاب حصل على العلامة .....

٤- عدد الطلاب الحاصلين على العلامة الكاملة .....

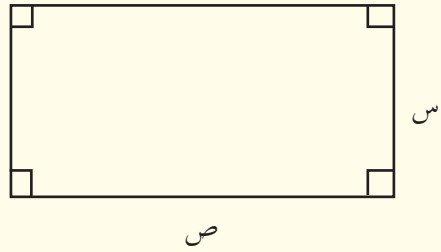
السؤال الخامس: إذا كانت س = ٣ ، ص = ٢ ، أ = ٤ ، ب = ١ ، فأوجد قيمة كلٍّ ممّا يأتي:

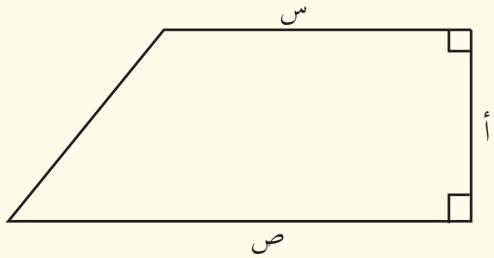
١) ٢ س + أ

٢) ٣س ص + أ ب

٣) ٤ س + ٢ أ + ٣ ص ب

السؤال السادس: أجد مساحة الأشكال الهندسية المرسومة بدلالة المتغيرات:





نشاط (١):

ورِثَ محمّدٌ وأختُه فاطمةُ عن أبيهما قطعةَ أرضٍ، فكان نصيبُ محمّدٍ منها ٦ دونماتٍ، بينما كان نصيبُ فاطمةَ منها ٣ دونماتٍ .

للمقارنةِ بين نصيبِ فاطمةَ إلى نصيبِ محمّدٍ في الأرض:

$$\frac{\text{نصيب فاطمة}}{\text{نصيب محمد}} = \frac{٣}{٦}$$ ويُمكنُ اختصارُ هذا الكسر إلى $\frac{١}{٢}$

أيّ أنّ: نصيبَ فاطمةَ نصفُ نصيبِ محمّد .

وكذلك $\frac{\text{نصيب محمد}}{\text{نصيب فاطمة}} = \frac{٦}{٣} = \frac{٢}{١}$

أيّ أنّ: نصيبَ محمّدٍ ضعفا نصيبِ فاطمة.

أتعلمُ:

نُسمّي المقارنةَ بين كميّتيْن **نسبة**، وهي قسمةُ الكميّةِ الأولى على الكميّة الثّانية .

$\frac{أ}{ب}$ هي نسبة العدد (أ) إلى العدد (ب) ، (ب لا تساوي صفراً).

نسمّي (أ) : مقدّم النسبة (المنسوب) ، (ب): تالي النسبة (المنسوب إليه)

نشاط (٢):

أُكملُ الفراغَ بما هو مناسب:

أ) $\frac{٨}{١٣}$ ، مقدّم النسبة = ٨، تاليها = ـــــــ ، ع. م .أ بين مقدم النسبة وتاليها ـــــــ

ب) $\frac{٧}{١٤}$ ، مقدّم النسبة = ـــــــ ، تاليها = ـــــــ، ع. م .أ بين مقدم النسبة وتاليها ـــــــ

أتعلمُ:

تُكتَبُ النسبةُ على الصورة: $\frac{أ}{ب}$ ، أو: أ ÷ ب ، أو أ: ب (وتُقرَأُ : أ إلى ب)

وتكون النسبةُ بأبسطِ صورةٍ إذا كان العامل المشترَكُ الأكبرُ (ع. م .أ) بين مقدّمِ النسبةِ وتاليها = ١ .

نشاط (٣):

يتكوّنُ حقل الحاج عمر من ١٥ شجرة لوز، و ٢٠ شجرة برتقال ، أجدُ نسبةَ عددِ أشجار اللوز إلى عددِ أشجار البرتقال، واكتبُها بأبسطِ صورة:

$\frac{\text{عدد أشجار اللوز}}{\text{عدد أشجار البرتقال}} = \frac{١٥}{\square}$ ، أو ١٥ : ـــــ .

أبسط صورة: $\frac{١٥}{٢٠} = \frac{٣}{٤}$ ، أو ـــــ : ـــــ.

نشاط (٤):

سُمِّيَ عامُ ١٩٤٨ م عامَ النّكبة، حيث بلغ عددُ السُّكّانِ العرب في فلسطينَ مليوناً ونصفَ مليون، بينما بلغ عددُ اليهود ٦٠٠٠٠٠ .

أجدُ نسبةَ عددِ السُّكّان العرب إلى عدد اليهود في تلك السّنة:

نسبة عدد السُّكّان العرب إلى عدد اليهود = $\frac{\square}{٦٠٠٠٠٠}$

بأبسط صورة = $\frac{\square}{\square}$ أو ـــــ : ـــــ.

أتعلمُ:

نستخدمُ في مقدّمِ النسبة وتاليها الوَحدةَ نفسَها.

ليس للنسبة وَحدةٌ معيّنة، فهي تبيّنُ عددَ مراتِ احتواءِ المنسوب (مقدّم النسبة) للمنسوب إليه (تالي النسبة).

نشاط (٥):

شادي طالبٌ في الصّفِّ الرابع، عمره ١٠ سنوات، وعمر أبيه ٥٠ سنة .

لإيجاد نسبةِ عُمْرِ شادي إلى عمر أبيه :

النسبة = $\frac{\text{عمر شادي}}{\text{عمر الأب}}$ = $\frac{\square}{\square}$

وبأبسط صورة = $\frac{١}{٥}$ (لماذا؟)

١ : ٥ تعني مقابل كل سنة عاشها شادي، عاش والدهُ: _____ سنوات.

ويمكنُ كتابةُ النسبةِ بصورٍ أخرى مثل: $\frac{٣}{١٥}$ ، $\frac{\square}{\square}$

أتعلمُ:

يمكن كتابةُ النسبةِ بصورٍ متكافئةٍ بضربٍ، أو قسمةِ مقدّمِ النسبةِ وتاليها بعددٍ معيّن.

نشاط (٦):

أرتّبُ النسبَ الآتيةَ ترتيباً تصاعديّاً:

$\frac{٣}{٥}$ ، ٢ : ٤ ، $\frac{٧}{١٠}$

لكي نستطيعَ المقارنةَ بينها، نكتبُها جميعاً نسباً تاليها العدد نفسه (مقامات متجانسة) .

$\frac{٣}{٥} = \frac{٣\times٤}{٥\times٤} = \frac{١٢}{٢٠}$ (لماذا؟).

٢ : ٤ = $\frac{\square\times٢}{\square\times٤}$ = _____ : _____

$\frac{٧}{١٠} = \frac{\square\times٧}{\square\times١٠} = \frac{\square}{\square}$

الترتيب التصاعدي : _____

أتعلمُ:

عندما تكون الوَحدتان في مقدّم النسبة وتاليها غير متشابهتيْن، فلا يكون الهدفُ هو إيجاد عدد مراتِ احْتواء أحدِ العددَيْن للآخر، وإنّما إيجاد علاقةٍ تمثل (معدل) العدد الأوّل في الثاني .

نشاط: (٧):

أجرتْ مدرسةُ الحريّةِ سباقاً للجري، و فاز خالد في السّباق؛ حيث قطع مسافةَ ٥٠٠ م في دقيقتيْن. أجدُ النسبةَ بين المسافةِ التي قطعها والزمن الذي استغرقه في ذلك.

النسبة = المسافة / الزمن = ☐ / ☐

وتكتب بأبسط صورة = ☐ / ☐

وتُسمَّى هذه النسبةُ السّرعةَ، وهي معدّلُ المسافةِ التي قطعها خالد في الزّمن، وكمعدّلٍ نضع لها وَحدةَ (م / دقيقة) (تُقرأ: متراً لكلّ دقيقة).

تمارين ومسائل:

١) أضعُ (صح) أمام العبارة الصائبة، و (خطأ) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي :

( ) أ) النسبة ٣ : ١٠ هي نسبةٌ بأبسط صورة .

( ) ب) في النسبة $\frac{٥}{١١}$ ، مقدّم النسبة ٥، وتاليها ١١ .

( ) ج) إذا كان المنسوب إليه = ١٣، والمنسوب ٧، فإنّ النسبة هي ١٣:٧.

٢) مربّعٌ طولُ ضلعِه ٤ سم ، ومستطيلٌ طولُه ٥ سم، وعرضُه ٣ سم، أجدُ نسبةَ:

أ) محيط المربّع إلى محيط المستطيل.

ب) مِساحة المستطيل إلى مِساحة المربّع.

٣) عرضُ غرفةِ الصّفِّ ٥ م، وطولُ مقعدِ الطّالبِ ١٢٠ سم، أجدُ النسبةَ بين طولِ المقعدِ إلى عرض الغرفة.

٤) أكتب نسبتيْن مكافئتيْن للنسبة : ١,٥ : ٤,٥

٥) زار العياداتِ الخارجيةَ في مستشفى المقاصد في القدس عاصمة دولة فلسطين ١٠٥ مرضى يوم الإثنين، ويداومُ في هذه العياداتِ ٥ أطبّاءَ في هذا اليوم. أجدُ معدّلَ عدد المرضى لكلّ طبيبٍ في هذا اليوم.

٦) ربيحةُ فلّاحةٌ من طولكرمَ، تحبُّ شجرةَ الزيتون، قامت بزراعةِ ٤٥ شجرةَ زيتونٍ، في ٣ دونمات. أجدُ نسبةَ عددِ شجراتِ الزيتون إلى عدد الدونمات.

٧) خزّانُ ماءٍ أسطوانيُّ الشكل، سعته ٣٠٠٠ لترٍ، مليءٍ بالماء، نريد تفريغَه في خزّاناتٍ مكعّبةِ الشكلِ، طولُ حرفِ كلٍّ منها ١م (١ لتر = ١٠٠٠ سم^{٣})

أجد:

- النسبة بين سِعةِ الخزان الأسطوانيّ وسِعةِ الخزّان مكعّب الشكل.
- كم خزاناً مكعّب الشّكل نحتاج لتفريغ الخزّان الأسطوانيّ؟

أفكرُ:

تسابقَ سامي وفادي في الصفِّ السّادسِ في رميِ الأهدافِ في لعبةِ كرةِ السّلة ، فرمى سامي ١٢ كرةً، منها ١٠ في السّلة، ورمى فادي ٨ كراتٍ، منها ٧ في السّلة ، أيّ الطالبيْنِ كانت نسبةُ الكراتِ التي أدخلَها السّلةَ إلى عدد الكرات الكليّة أعلى؟

مهمة تقويمية

١) أحوّلُ الكسورَ والأعدادَ الكسريّةَ إلى كسورٍ، وأعدادٍ عشريّة وأتحقق باستخدام الآلة الحاسبة.

أ) $٣\frac{١}{٨} =$ ب) $\frac{٢}{٧} =$

ج) $\frac{٢١}{٩٠} =$ د) $\frac{٨}{٣} =$

٢) أيُّ النّسبِ الآتيةِ مكتوبةٌ بأبسطِ صورة ؟ ولماذا؟

أ) ٧ : ٣٥ ب) ١٢ : ٢٣ ج) $\frac{٦}{٢١}$

٣) يسيرُ نائلٌ يوميّاً من بيتِه إلى المدرسةِ مسافةَ ٥٠٠ م، بينما تسيرُ أسيلُ يوميّاً من بيتها إلى المدرسة نفسها مسافة ٤٠٠ م، أجدُ النسبةَ بين بُعدِ بيتِ أسيلَ إلى بُعدِ بيتِ نائلٍ عن المدرسة.

٤) أرتّبُ النّسبَ الآتيةَ تنازليّاً: $\frac{٢}{٣}$ ، ٦ : ١٠ ، $\frac{٨}{١٥}$

٦) يبلغ طولُ شجرةِ سروٍ في حديقةِ منزلِ عماد ٣ م ، ويبلغ طولُ ظلّها الساعةَ التاسعة صباحاً ٢٤٠سم، أجدُ النسبةَ بين طولِ الشجرة إلى طول ظلّها .

٧) أقارن بين النسبتين الآتيتين :

$\sqrt{١٠٠}$: $\sqrt[٣]{٢٧}$ ، $\sqrt{٨١}$: $\sqrt[٣]{٦٤}$

نشاط (١):

كان عددُ الطلبةِ في مدرستيّ : العودة وحيفا كما يأتي :

المدرسة	العودة	حيفا
الذكور	١٢٠	١٥٠
الإناث	١٦٠	٢٠٠

أ) أجدُ النسبةَ بين عدد الذكور إلى عدد الإناث في كلّ مدرسة:

النسبة في مدرسة العودة = $\frac{\square}{١٦٠} = \frac{٣}{\square}$ (بأبسط صورة).

النسبة في مدرسة حيفا = $\frac{١٥٠}{\square} = \frac{\square}{٤}$ (بأبسط صورة) .

هل النسبة الأولى تساوي النسبة الثانية؟_____

أتعلمُ:

التناسب هو تساوي نسبتيْن، مثل : $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$

أيّ أنّ هذين الكسريْن متكافئان.

نشاط (٢):

هل النسبتان: ٣ : ٧ ، ٦ : ١٤ تمثّلان تناسُباً؟

$\frac{٣}{\square} = \frac{٦}{\square}$ (لماذا ؟)

أيّ أنّهما تمثّلان _____.

نشاط (٣):

ما قيمة س في التناسب:

$\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{س}{١٥}$

تمارين ومسائل:

١) أيُّ الأزواجِ من النّسبِ الآتية تمثل تناسُباً:

أ) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٦}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٦}{٨}$

٢) إذا كان $\frac{٤}{٧} = \frac{٨}{س}$ ، أجدُ قيمةَ س .

٣) في مزرعة كان هناك أبقاد ودجاج، نسبة عدد الأبقار إلى عدد الدجاج كنسبة ٣ : ٤، فإذا كان عدد الأبقار ١٢، فما عدد الدجاج؟

نشاط (١):

يتابعُ مديرُ مدرسةِ الجيلِ الثانويّةِ تسرُّبَ طلّابِه كلَّ عام، وقد انْخفضتْ نسبةُ التّسرّبِ هذا العامَ فأصبحت ١ : ٢٥

يمكنُ كتابةُ هذه النسبةِ بالصّورةِ المكافئةِ ٤ : ١٠٠ (لماذا؟)

وتعني أنّ من بينِ كلِّ ١٠٠ طالبٍ يتسرّبُ _____ طلاب.

كتبَ المديرُ هذه النسبةَ بالشّكل ٤٪، حيث تمّ اسْتبدالُ الرّمز ٪ بتالي النسبة.

تُسمَّى هذه الصورةُ **بالنّسبةِ المئويّة**، وتُقرأ: "أربعة بالمئة".

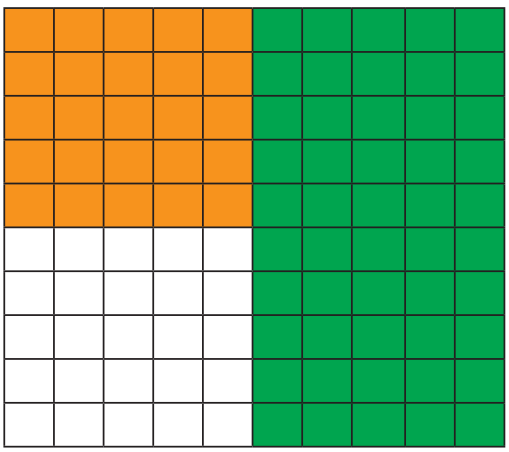
أتعلّمُ:

النسبةُ المئويّةُ: هي نسبةٌ تاليها العدد ١٠٠، وتُكتب على الشّكل: "مقدّم النسبة" ٪

ألاحظ أنّ: ١٠٠٪ = $\frac{١٠٠}{١٠٠}$ = ١

نشاط (٢):

أمامي مربّعٌ مقسّمٌ بالتساوي إلى ١٠٠ مربّعٍ صغير، لُوِّن نصفُها باللون الأخضر، وربعُها باللون البرتقالي، كما في الشكل.



نسبةُ عددِ المربّعاتِ الخضراء من الشّكل = $\frac{١}{٢}$ = $\frac{\square}{١٠٠}$

نسبةُ عددِ المربّعاتِ البرتقالية من الشّكل = $\frac{١}{٤}$ = $\frac{\square}{١٠٠}$

النسبةُ المئويّةُ لعددِ المربّعاتِ الخضراء = _____ ٪

النسبةُ المئويّةُ لعددِ المربّعاتِ البرتقالية = _____ ٪

النسبةُ المئويّةُ لعددِ المربّعاتِ المتبقيّة = _____ ٪

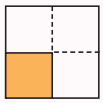
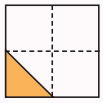
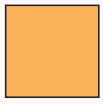
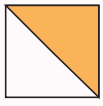
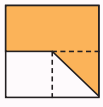
نشاط (٥):

أملأُ الفراغَ في الجدول الآتي، بما هو مناسب:

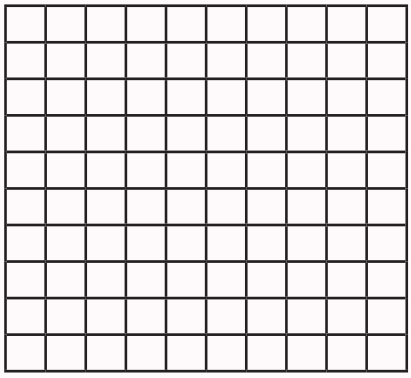
النسبة	النسبة المئويّة بالرموز	النسبة المئويّة بالكلمات
$\frac{٤٣}{١٠٠}$	_____ ٪	ثلاث وأربعون بالمئة
$\frac{\square}{١٠٠}$	٥٠٪	_____ بالمئة
$\frac{٧٥}{\square}$		خمس وسبعون بالمئة
	٣٧٪	

تمارين ومسائل:

(١) أكتبُ رمزَ كلِّ شكلٍ أمام ما يناسبهُ من النسبِ المئويّةِ للتّظليل فيما يأتي:

	الوصف		الشكل
( )	١٠٠٪ من مِساحةِ المربّع	أ	
( )	٢٥٪ من مِساحة المربّع	ب	
( )	٥٠٪ من مِساحة المربّع	جـ	
( )	أكثر من ٥٠٪ من مِساحة المربّع	د	
( )	أقلّ من ٢٥٪ من مِساحةِ المربّع	هـ	

(٢) أُظلّلُ ٣٦٪ من مِساحةِ الشّكلِ المجاور:



(٣) الجملة: ماذا تعني "٢٧٪ من حوادثِ الطُّرُقِ سببُها عدمُ التزامِ السائقِ بقوانينِ وآدابِ المرور" تعني أنّ:

_____

_____

نشاط (١):

انطلقت ٢٥ سفينة من بحر غزة لكسر الحصار، اعتقل الاحتلال ٦ سفن، فإن نسبة عدد السفن المعتقلة إلى عدد السفن جميعها هي = $\frac{٦}{٢٥}$

بضربِ كلٍّ من البسطِ والمقامِ في ٤ تصبحُ النسبةُ = $\frac{\square}{١٠٠}$ = ——— ٪

أُلاحظُ أنّ: من السّهلِ تحويل المقام في الكسر العادي $\frac{٦}{٢٥}$ من ٢٥ إلى ١٠٠ يمكنُ إيجادُ النسبةِ المئويّةِ أيضاً، بضربِ الكسرِ بـ ١٠٠٪، ثم قسمةِ البسطِ على المقام قسمةً طويلةً، كما يأتي:

$\frac{٦}{٢٥} = \frac{٦}{٢٥} \times$ ١٠٠٪ (أتذكّرُ أنّ: ١٠٠٪ = ١)

$= \frac{٦٠٠}{٢٥}$ ٪ = ٢٤٪

٢٥	٢٤
٦٠٠	
-	
١٠٠	
-	
٠٠	

نشاط (٢):

يقضي محمودٌ $\frac{٣}{٨}$ ساعاتِ دوامِه اليوميِّ في تحضيرِ الموادّ الخام اللازمةِ لصنع المنظّفاتِ، في أحدِ المصانع، أحسبُ النّسبةَ المئويّةَ لساعاتِ عملِهِ في تحضيرِ الموادّ الخام.

$\frac{٣}{٨} = \frac{٣}{\square} \times$ ١٠٠٪ (لماذا؟)

$= \frac{\square}{٨}$ ٪

= ——— ٪

٨	٣٠٠,٠

أتعلمُ:

يُمكنُ تحويلُ الكسرِ إلى نسبةٍ مئويّةٍ؛ بضربِ البسطِ والمقامِ بعددٍ يجعلُ المقامَ ١٠٠ (إن أمكن)، أو بضربِ الكسرِ بـ ١٠٠٪

نشاط (٣):

أ) النسبةُ المئويّةُ لعدد الأجزاءِ المظلّلةِ في الشّكلِ المجاورِ هي: $\frac{٣}{١٠} = \frac{\square}{١٠٠}$

$= _____ \%$

أو ٠,٣ = ٠,٣٠ = ٣٠٪ (أُفسّرُ إجابتي)

ب) النسبةُ المئويّةُ لعددِ الأجزاءِ المُظلّلةِ في الشّكلِ المجاور

هي: $\frac{١}{٨} = \frac{١}{٨} \times ١٠٠ \% = _____$

نشاط (٥):

يقومُ مؤيد بحسابِ ربحِ بقّالتِهِ كلّ عام، وقد كانت النّسبةُ المئويّةُ لربحه هذا العام ٣٥٪.

نسبةُ ربحِ بقّالةِ مؤيد في صورةِ كسرٍ عادي = $\frac{٣٥}{١٠٠}$

$= \frac{٧}{\square}$ (بأبسط صورة)

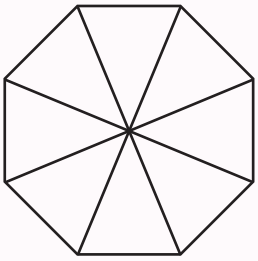
وفي صورةِ كسرٍ عشريّ = ٠,٣٥ (لماذا؟)

أتعلمُ:

١. لتحويلِ النسبةِ المئويّةِ إلى كسرٍ عاديّ، نكتبُ مقدّمَ النسبةِ كبسطٍ للكسرِ، ومقامه ١٠٠.

٢. لتحويلِ النسبةِ المئويّةِ إلى كسرٍ عشريٍّ، نكتبُ مقدّمَ النسبةِ، مع وضعِ الفاصلةِ بعد إزاحتها منزلتيْن إلى اليسار.

تمارين ومسائل:



١) في الشكل المجاور:

أ- أُلوّنُ $\frac{١}{٤}$ الشكل باللون الأحمر.

ب- أُلوّنُ ٥٠٪ من الشكل باللون الأزرق.

٢) قامت جمعيّةٌ للمعاقين حركيّاً بسباقٍ ترفيهيٍّ لأعضائها، على كراسي متحرّكة، بالسّيرِ حول ملعبِ كرةِ القدم ٥ مرات؛ فقطعَ سميرٌ المسافةَ في زمنٍ، قدرُهُ $\frac{٥}{٨}$ الساعة، بينما قطعَها عادلٌ في زمنٍ، قدرُه ٥٦٪ الساعة، أُحدّدُ أيّاً منهما قطعَ المسافةَ أوّلاً.

٣) أُكملُ الجدولَ الآتي، بما هو مناسب:

كسر عادي أو عدد كسري	كسر عشري أو عدد عشري	نسبة مئوية
$\frac{٢}{٥}$	_____	_____
_____	٠,٦	_____
_____	_____	١٦٪
_____	١,٢٥	_____

٤) أُحوّلُ الكسورَ الآتيةَ إلى نسبٍ مئويّةٍ، ثم أُرتّبُها تصاعديّاً:

$\frac{٦}{١٦}$ $\frac{٣}{١٠}$ $\frac{١٣}{٤٠}$

٦) أكتبُ النسبَ المئويّةَ الآتيةَ ٥٪، ١٢٥٪ على صورةِ كسرٍ عاديّ، أو كسرٍ عشريّ.

الدرسُ ١٩

تطبيقاتٌ على النّسبةِ المئويّة

نشاط (١):

في أحدِ الأيّامِ الماطرةِ، غاب ٢٢٪ من طلّابِ المدرسةِ عن الحصّةِ الأولى، فإذا كانَ عددُ طلّابِ المدرسةِ ٣٥٠ طالباً؛ فإنّ عددَ الطّلاب الغائبين هو:

٢٢٪ من عددِ طلّابِ المدرسة = ٢٢٪ من الـ ٣٥٠

= ٠,٢٢ × ٣٥٠ = ——— طالباً

أتعلمُ:

لإيجاد قيمةِ النّسبةِ المئويّةِ من كميّةٍ ما: أقومُ بضربِ النّسبةِ في هذه الكميّة.

نشاط (٢):

حَصَلَ محمّدٌ على عرضيْن لشراءِ جهازِ حاسوبٍ، من شركتيْن مختلفتيْن لبيع الحواسيب، كما هو موضّحٌ في الشكل، أساعدُ محمّداً في اخْتيار العرضِ الأوفرِ له، لشراء الجهاز.

قيمة الخصم في العرض (١) = $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ٨٠٠ = ——— ديناراً

السعر بعد الخصم = ٨٠٠ - ——— = ——— ديناراً

قيمة الخصم في العرض (٢) = ——— × ٧٨٠ = ——— ديناراً

السعر بعد الخصم = ٧٨٠ - ——— = ——— ديناراً

سيقومُ محمّدٌ باخْتيارِ العرض: ———

نشاط (٣):

قيمةُ الزّكاةِ في الإسلام ٢,٥٪ من المبلغ المفروضِ عليه الزكاة، فإذا امْتلكَ عبد الرحمن مبلغَ ١٢٠٠٠ دينارٍ، مدّةَ سنةٍ كاملة؛ أحسبُ ما يجبُ عليه من الزّكاة.

= ٢,٥٪ × المبلغ

= $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ..... = ... ديناراً

تمارين ومسائل:

١) أجدُ قيمةَ النسبِ المئويّةَ الآتيةَ:

أ) ٧٥٪ من الـ ٤٤ ب) ٤٠٪ من الـ ٣٠ جـ) ١٣٠٪ من الـ ٥٠

٢) كُتِبَتِ العبارةُ: "٣٪ دهون" على علبة لبن. كم غراماً من الدّهون في علبةِ اللبن، إذا كانت كتلتها ٤٠٠ غرام؟

٣) في الصّفِّ السّادسِ ٤٠ طالباً، ٦٠٪ منهم مشتركون في دوْرةِ حاسوب، والباقي في دورةِ كرةِ القدم. أجد عددَ الطّلّابِ المشتركين في كلٍّ من دورةِ الحاسوبِ ودورةِ كرة القدم.

٤) قيمةُ الزّكاةِ في الإسلام ٢,٥٪ من المبلغ المفروضِ عليه الزكاة، فإذا امْتلكَ محمّدٌ مبلغَ ١٠٠٠٠ دينارٍ، مدّةَ سنةٍ كاملة؛ أحسبُ ما يجبُ عليه من الزّكاة.

٥) كان سعرُ ثلّاجةٍ في محلٍّ للأدوات الكهربائيّةِ ٧٢٠ ديناراً، ومعَ دخولِ فصلِ الصّيفِ، قرّرَ التّاجرُ أنْ يرفعَ سعرَها؛ ليصبحَ ١١٠٪ من سعرِها السّابق. ما السّعرُ الحاليُّ للثّلاجة؟

٦) أظهرَ اسْتطلاعٌ لنسبةِ المشاركةِ في الأنشطةِ الطّلابيّةِ أنّ ٣٦٪ من الطّلابِ لا يشاركون فيها. فما الكسرُ العاديِّ بأبسطِ صورةٍ، الذي يعبِّر عن نسبةِ الطّلّابِ الذين يشاركون في الأنشطةِ الطلّابيّةِ في ذلك الاسْتطلاع؟

مهمة تقويمية

١) تمتلكُ سُعاد معرِضاً لبيع الملابس الجاهزة، وقد اعتادت على تخفيضِ الأسعار مع انتهاءِ كلّ موسم. أتأمّلُ جدولَ الخصم لهذا الموسم، وأملأُ الفراغ:

الصنف	السعر قبل الخصم (بالدينار)	السعر بعد الخصم (بالدينار)	الخصم (بالدينار)	نسبة الخصم	نسبة الخصم من ١٠٠
جلباب صوف	٥٠	٤٢	٨	$\frac{٨}{٥٠}$	$\frac{٨ \times}{٢ \times ٥٠} = \frac{\quad}{١٠٠}$
مِعطف جلد	٤٠	٣٠		$\frac{\quad}{٤٠}$	$\frac{٢,٥ \times}{٢,٥ \times ٤٠} = \frac{٢٥}{١٠٠}$
بنطال	٢٠		٥	$\frac{٥}{٢٠}$	$\frac{٥ \times}{\times ٢٠} = \frac{\quad}{١٠٠}$
قميص		٨		$\frac{٢}{١٠}$	$\frac{٢ \times}{\times ١٠} = \frac{٢٠}{\quad}$

٢) الشّكلُ المجاورُ يُظهرُ العناصرَ الأساسيّةَ المُكوّنةَ للقشرةِ الأرضيّة. اعتماداً على الجدول الآتي، أكتبُ هذه المكوّناتِ في المكان المناسبِ من الشّكل:

العنصر	النسبة المئوية
أكسجين	٤٦,٦٪
ألمنيوم	٨,١٪
سيليكون	٢٧,٧٪
أخرى	١٧,٦٪
المجموع	**١٠٠٪**

٣) عرضتْ شركةُ اتّصالاتٍ على سُهيْلٍ ٣ دقائقَ مجّانيّةً، لكلّ ١٢ دقيقةَ اتّصال، وعرضتْ عليه شركةٌ أخرى ٤ دقائقَ مجّانيّةٍ، لكلّ ١٨ دقيقةَ اتّصال. أساعد سهيلٍ في اختيارِ نسبةِ الدقائقِ المجّانيّة الأعلى.

إختبار ذاتي

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

١) النسبة المئوية هي نسبة تاليها يساوي .....

٢) الكسر $\frac{٣}{٥٠}$ = ...٪

٣) العدد : ٤,٦٥ = ... ٪

٤) ٢٥٪ = ١ : .....

٥) ٦٠٪ = $\frac{٣}{\quad}$

٦) $\frac{٤}{٢٠} = \frac{؟}{٥}$ = ... ٪

٧) ٥٪ من ١٥٠ = ...

٨) ١- (١٥٪ + ٦٠٪) = ... ٪

٩) إذا كان $\frac{س}{١٥}$ = ٤٠٪ فإنّ س = ...

١٠) النسبة المئوية لزكاة المال = ... ٪.

١١) هو تساوي نسبتين أو أكثر.

١٢) مقارنة بين عددين بطريقة القسمة.

السؤال الثاني: ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) النسبة $\frac{١٥}{٢٠}$ تكافئ: ($\frac{٣}{٥}$، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٢}{٥}$)

٢) النسبة $\frac{٢}{٨}$ تكون تناسباً مع النسبة: ($\frac{٨}{٣}$، $\frac{٩}{١}$ ، $\frac{١٥}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$)

٣) إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{س}{٢٤}$ فإنّ قيمة س تساوي: (٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٤٨)

٤) تقطع دراجة ٢٠ كيلومتراً في ساعتين، فكم كيلومتراً تقطع بنفس الاتجاه والسرعة في ٩ ساعات؟

(٦٠كم ، ٩٠ كم ، ١٨٠ كم ، ٣٦٠كم).

٥) النسبة بين مساحتيّ قطعتي أرض هي ٢ : ٥ ، وكانت مساحة القطعة الأولى ٦ دونمات، فإنّ مساحة القطعة الثانية تساوي: (١٢ دونماً، ١٥ دونماً، ١٨ دونماً، ٣٠ دونماً)

السؤال الثالث:

١- موظف راتبه الشهري ٥٠٠ دينار، يصرف منها ٣٥٠ ديناراً، ويوفر الباقي. جد النسبة بين:

- راتبه الشهري : ما يصرفه
- ما يصرفه : ما يوفره

٢- يشتري محمد كلّ ٧ قصص بمبلغ ٦ دنانير، كم قصة يشتري بمبلغ ٢٤ شيقلاً.

السؤال الرابع:

تقدّم لامتحان الرياضيّات في الصف السادس ١٥٠ طالباً، رسب منهم ٣٠ طالباً . جد النسبة المئوية للناجحين .

السؤال الخامس:

اشترى رجل سيارة بمبلغ ٤٠٠٠ دينار، ثم باعها بمبلغ ٤٢٠٠ دينار . احسب النسبة المئوية للربح .

السؤال السادس:

يعمل محمد في شركة، ويأخذ أجره كنسبة مئوية من أرباح الشركة كما يأتي :

٥٪ من أول ٤٠٠٠ دينار رِبْح .

٦٪ من أول ٦٠٠٠ دينار تليها.

٧٪ من أول ١٠٠٠٠ دينار تليها .

ما قيمة المبلغ الذي سيحصل عليه محمد إذا كانت أرباح الشركة ٢٠٠٠٠ دينار؟

السؤال السابع: ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) العدد $\frac{١}{٢}$ ٣ = ... (٣٥٪ ، ٣٥٠٪ ، ٣٥٠٠٪، ٣٥٠٠٠٪)

٢) أختار الإشارة المناسبة لوضعها في الفراغ : ١٤٠٪ ☐ ٢ (> ، = ، <)

٣) ٥٠٪ من الكتلة ٣٠٠ كغم = ... كغم (١٥، ١٥٠، ١٥٠٠ ، ١٥٠٠٠)

٤) ٢٣,٩ : ١٠٠ = ... (٢٣,٩٪ ، ٢,٣٩٪ ، ٠,٢٣٩٪ ، ٠,٠٢٣٩٪)

٥) $\frac{٤٢٪}{٧٪}$ = ... (٦٪ ، ٠,٦٪ ، ٦ ، ٠,٠٦)

٦) $\frac{٣}{٥}$ × ..... = ١٠٠٪ ($\frac{٣}{٥٠}$ ، $\frac{٥}{٣}$، $\frac{٧}{٣}$، $\frac{٣}{٥}$)

٧) ٨٦,٥٪ + ١٣,٥٪ = ... (١ ، ١٠ ، ١٪ ، ١٠٠)

٨) قيمة الزكاة المستحقة على ١٨٠٠٠ دينار = (٤٥ ديناراً ، ٤٥٠ ديناراً ، ٤٥٠٠ دينار ، ٧٢٠ ديناراً)

٩) إذا كانت نسبة النجاح في إحدى المدارس ٨٨٪ ، فإنّ نسبة الرسوب = (٨٠٪ ، ١٢٪ ، ٢٢٪ ، ٢٪)

١٠) ٢٥٪ × ١٠٠ = ... (٢٥٠٠ ، ٢٥٠ ، ٢٥ ، ٠,٢٥)

نشاط (١):

خاطتْ عبير حقيبةَ يدٍ بالمطرّزاتِ الجميلة، كما في الصّورة الآتية :

- أجدُ مِساحةَ المستطيلِ الذي يُمثّلُ أحد جوانب الحقيبة:

١٠سم

٢٠سم

مِساحة المستطيل = ـــــــ × ـــــــ

= ٢٠ × ـــــ

= ـــــــ سم^{٢}

- أجدُ مِساحةَ المثلّثِ الذي يُمثّلُ الجزءَ المطرّز:

مِساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × طول القاعدة × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × ـــــــ × ـــــــ (لماذا؟)

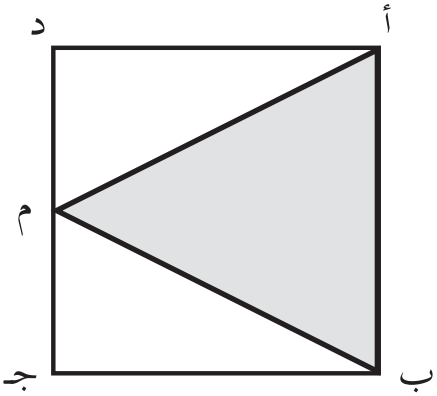
= ـــــــ سم^{٢}

- ما العلاقةُ بين مِساحتيّ المستطيلِ والمثلّث ؟

نشاط (٢):

أجدُ مِساحةَ المنطقةِ المظلّلةِ في كلّ شكلٍ ممّا يأتي:

أ) أ ب جـ د مربّعٌ، طولُ ضلعِه ٢,٥ سم



مِساحةُ المربّع = ـــــــ × ـــــــ

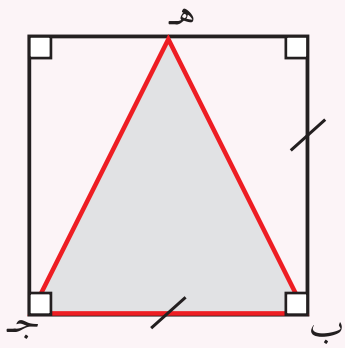
= ـــــــ × ـــــــ

= ـــــــ سم^{٢}

مِساحةُ المثلّث أ ب م = $\frac{١}{٢}$ × ـــــــ (لماذا ؟)

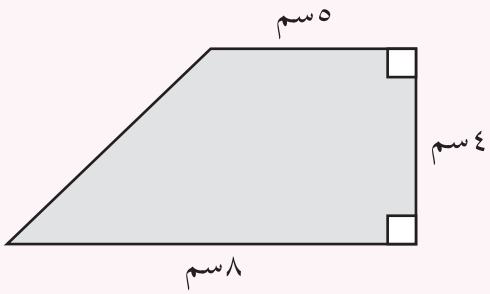
= ـــــــ سم^{٢}

تمارين ومسائل:

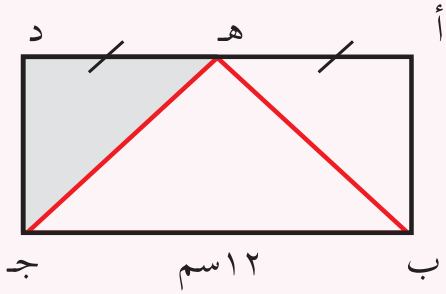


١) في الشّكلِ المجاور المثلثُ هـ ب جـ مِساحتُه ٨ م٢، أجـدُ مِساحةَ المربّع.

٣) أجدُ مِساحةَ الشّكلِ المجاورِ بطريقتيْن:



٤) في الشّكلِ المجاور مستطيل أ ب جـ د مِساحته ٤٨ سم٢، أجدُ مساحة المثلث هـ جـ د.



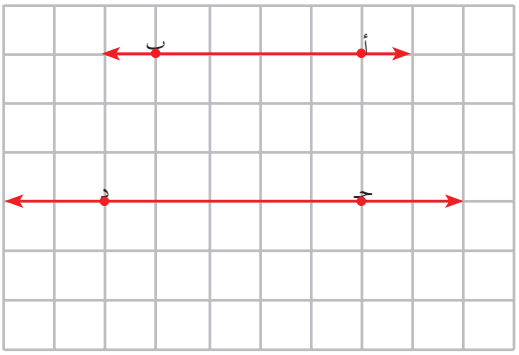
نشاط (١):

تُمثِّلُ الصّورةُ المجاورةُ ساريةِ لعلمِ فِلَسطينَ في نابُلسَ.

- ما نوعُ الزّاويةِ الناتجةِ من الْتقاءِ ساريةِ العلمِ معَ سطحِ الأرْض؟

نشاط (٢):

ألاحظُ الشكلَ الآتي، ثم أجيبُ:



أتذكرُ:

البعدُ بين المستقيمَيْنِ المتوازيَيْنِ ثابتٌ.

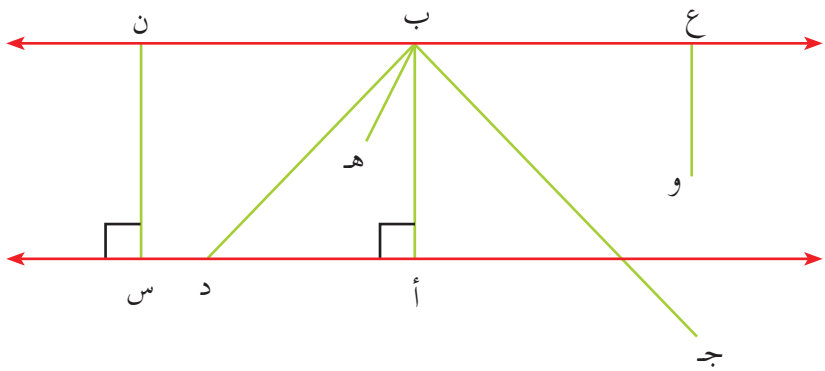
- المستقيمُ أ ب يوازي المستقيمَ جـ د.
- أرسمُ من النقطة (أ) أقصرَ مسافةٍ بين الخطّيْنِ، باستخدام المِسطرةِ والقلم.
- البعدُ بين المستقيمَيْنِ أ ب ، جـ د = _____ وَحدات.

أتعلمُ:

◄ البعدُ بين المستقيمَيْن المتوازيين يُسمَّى الارْتفاع بينهما.

نشاط (٣):

أُسمّي القطع المستقيمةَ التي تمثّلُ الارْتفاعَ بين المستقيميْن المتوازييْنِ ع ن ، أ س

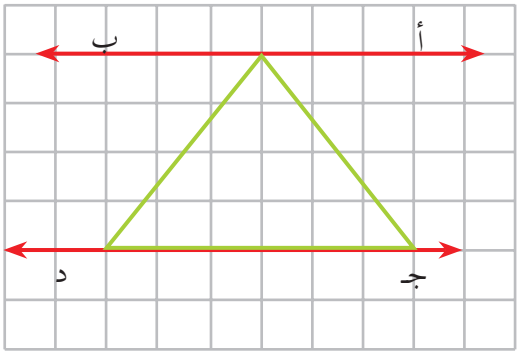


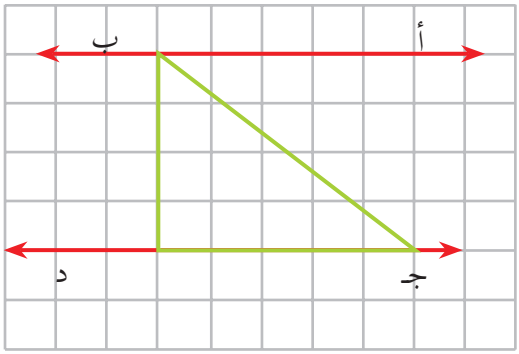
ن س ، _____

نشاط (٤):

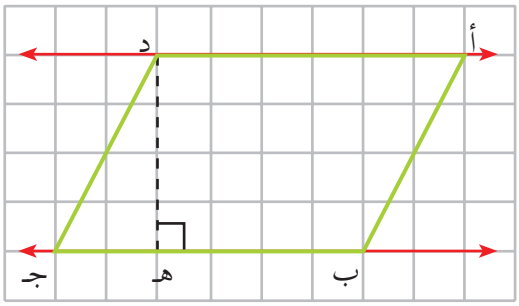
أتذكرُ:
البعد بين أحد رؤوس المثلث والضلع المقابل له (القاعدة)، أو امتداده يسمى إرتفاع المثلث.

رسمَ سميرٌ المثلثاتِ الآتية بين خطيْن متوازييْن، أُكملُ رسمَ ارتفاع المثلث فيما يأتي:





نشاط (٥):



أتأمّلُ الشّكلَ المرسومَ على شبَكةِ المربّعاتِ، ثمّ أُكملُ بما هو مناسب:

أ) الشكلُ أ ب جـ د هو : متوازي أضلاع.

ب) البعدُ بين الضّلعيْنِ المتوازييْن: أ د ، ب جـ، والمرسومُ بالخطِّ المُنقَّط = _____ وحدات.

جـ) أسمّي الضّلعَ: _____ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أب جـ د.

د) أرسمُ بُعداً آخرَ بين المستقيميْن: أ د ، ب جـ ، باستخدام المِسطرةِ والقلم.

هـ) أسمّي الضّلعَ: _____ قاعدةً لمتوازي الأضلاع أب جـ د.

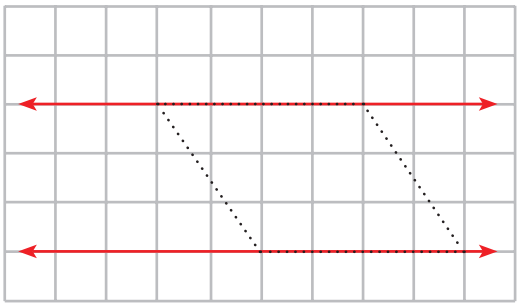
و) أرسمُ الخطَّ العموديَّ النازلَ منَ الرأسِ أ على امْتدادِ الضّلعِ ب جـ.

أتعلّمُ:

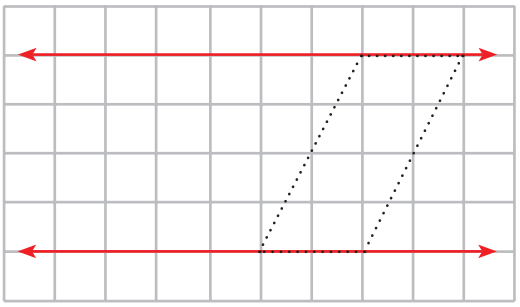
◄ الارْتفاعُ في متوازي الأضلاعِ: هو البعدُ بين الضّلعيْنِ المتوازييْن.

نشاط (٦):

أرسمُ الارْتفاعَ باللوْنِ الأحمرِ، والقاعدةِ باللوْن الأزرقِ، ثمّ أُكملُ الفراغَ لكلِّ شكلٍ فيما يأتي:



شكل (١)



شكل (٢)

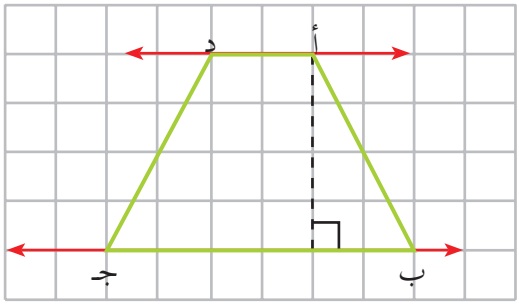
طول القاعدة = ٤ وَحدات.

الارتفاع = _____ وَحدات.

طول القاعدة = _____ وَحدة .

الارتفاع = _____ وَحدات.

نشاط (٧):



أتأمّلُ الشّكلَ المرسومَ على شبكَةِ المربعاتِ، ثمّ أجيبُ:

أ) الشكل أ ب جـ د هو : شبه منحرف

ب) البعدُ بين الضّلعيْنِ المتوازييْنِ، والمرسومُ بالخطِّ المُنقَّطِ = _____ وحدات.

جـ) القاعدتان في الشّكلِ هما: الضّلعان: _____ ، _____.

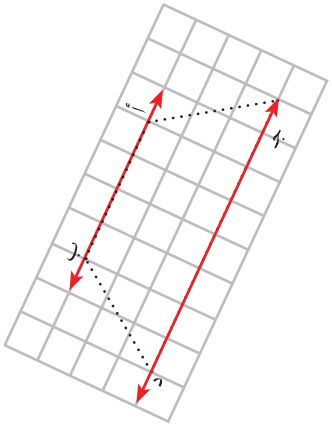
د) أرسمُ بُعداً آخرَ يَصِلُ بين القاعدتيْن باستخدام المِسطرة والقلم.

أتعلمُ:

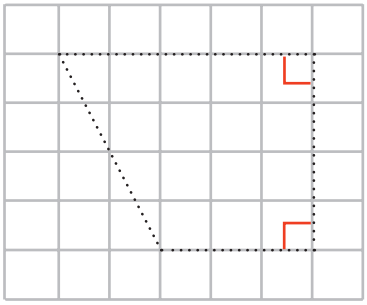
◄ الارْتفاعُ في شبه المنحرف: هو البعد بين القاعدتيْنِ المتوازيتيْن.

نشاط (٨):

أرسمُ الارتفاعَ باللوْنِ الأزرقِ، والقاعدتيْنِ باللونِ الأحمرِ، ثمّ أُكملُ الفراغَ لكلِّ شكلٍ فيما يأتي:



شكل (١)



شكل (٢)

طول القاعدة الأولى= _____ وحدة.

طول القاعدة الثانية = _____ وحدة.

الارتفاع = _____ وحدات.

طول القاعدة الأولى = _____ وحدة.

طول القاعدة الثانية = _____ وحدة.

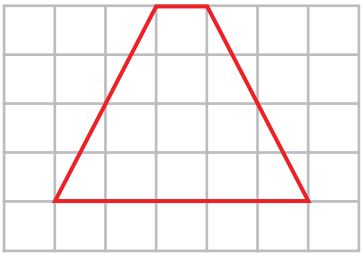
الارتفاع = _____ وحدات.

تمارين ومسائل:

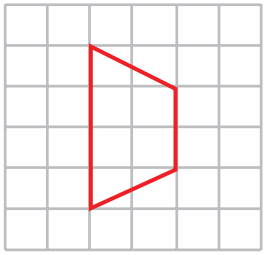
(١) أرسمُ الارْتفاع لكلِّ شكلٍ من الأشكالِ الآتية وأكتبه في الفراغ:

الارتفاع = _____ وحدات

الارتفاع = _____ وحدات



الارتفاع = _____ وحدة

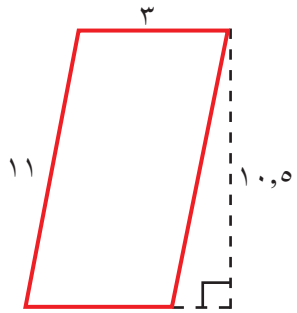


الارتفاع = _____ وحدة

(٢) أكتبُ طولَ كلّ من القاعدةِ والارْتفاعِ في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي:

طول القاعدة = _____

الارتفاع = _____



طول القاعدة = _____

الارتفاع = _____

مِساحةُ متوازي الأضلاع

نشاط (١):

أجدُ مِساحةَ الشّكلِ منْ خلالِ شبَكَةِ المربّعات.

أتذكرُ:

مِساحةُ الشّكلِ الهندسيّ يساوي عددَ الوحداتِ المربّعةِ التي تغطي الشّكل.

- أقدِّرُ مِساحةَ الشّكل: _____ وَحدةً مربّعةً.

- طول القاعدة = _____ وحدات، الارتفاع = _____ وحدات.

ألاحظُ أنَّ:

- مِساحةَ المستطيلِ هي نفسها مِساحةُ متوازي الأضلاع.

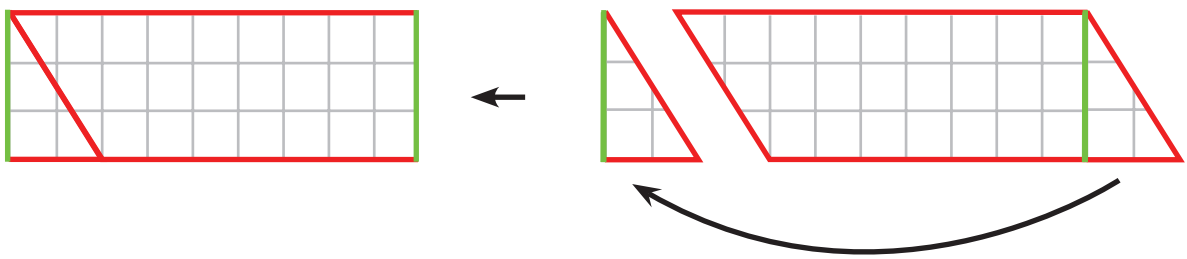
مِساحة متوازي الأضلاع = مِساحة المستطيل

= الطول × العرض

= طول قاعدة متوازي الأضلاع × ارتفاع متوازي الأضلاع، (لماذا؟)

= _____ وحدة × _____ وحدة

= _____ وحدة مربّعة.

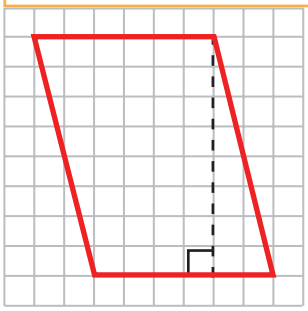


أتعلّمُ:

◄ مِساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

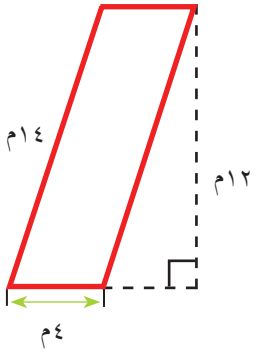
نشاط (٢):

أجدُ مِساحةَ متوازي الأضلاع في كلِّ شكلٍ ممّا يأتي:



أ) مِساحةُ الشّكلِ = طول القاعدة × _____

= _____ وحدة × _____ وحدة = _____ وحدة مربّعة.



ب) مِساحةُ الشّكل = _____ × _____

= ٤م × _____م = _____ م^{٢}

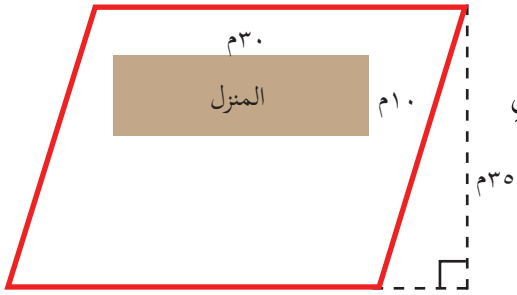
*للمعلّم: تنفيذ النشاط من خلال المقصوصات المرسومة على شبكة المربعات. لفت انتباه الطلبة إلى أنّ المستطيل ومتوازي الاضلاع مشتركان في القاعدة والارتفاع.

تمارين ومسائل:

(١) أجد مِساحةَ متوازي أضلاعٍ، طولُ قاعدتِهِ ١٢,٤ سم، وارتفاعُه ٢,٥سم.

(٢) لَدى حسامٍ قطعةُ أرضٍ على شكلِ متوازي أضلاع، خصَّصَ جزءاً مستطيلاً منها لبناءِ منزِله، والجزءُ الآخرُ خصّصَهُ لزراعةِ الأشجارِ المُثمرة.

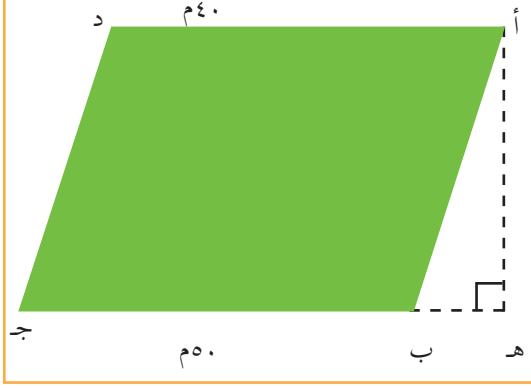
كما في الشكل المجاور. أجدُ مِساحةَ الأرضِ المخصّصَةَ لزراعةِ الأشجارِ المثمرة.



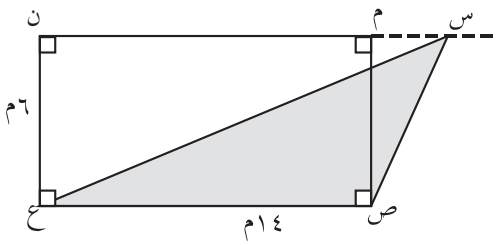
(٣) يستخدمُ مزارعٌ جرّاراً لحراثةِ أرضِه التي على شكلِ متوازي أضلاع، طولُ قاعدتِه ٥٠م، ويحرثُ في الساعةِ الواحدةِ ٦٠٠م٢.

أ) ما مِساحةُ أرضِه إذا احتاج ٤ ساعات لحِراثتِها؟

ب) يمثل الشكل المجاور مخططا لقطعة الأرض، ما طول أ هـ .



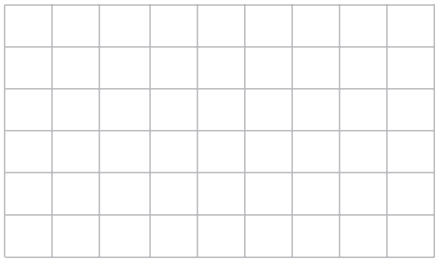
مهمة تقويمية



١) أ- أجدُ مِساحةَ المنطقةِ المظلّلةِ في الشكل المجاور.

ب- م ص ع ن مستطيلٌ، طولُهُ ١٤ م، وعرضُه ٦ م.

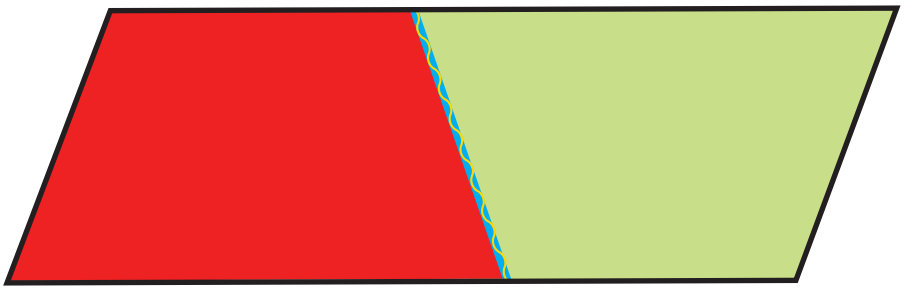
٢) أرسمُ متوازي أضلاعٍ عُلِمَ طول قاعدتِهِ وارتفاعِه.



مِساحةُ شبهِ المنحرف

نشاط (١):

قامَ رامي بخياطةِ علمٍ لمشجّعي فريقِ كُرةِ القدمِ في مدرسته، فأخذَ قطعتيّ قماشٍ: خضراء وحمراءَ، وقصّ كلَّ واحدةٍ منهما، بحيث تكونُ مطابقةً للأخرى على شكلِ شبهِ منحرف، ثمَ قام بخياطة القطعتيْن إلى جانب بعضِهما البعض.*



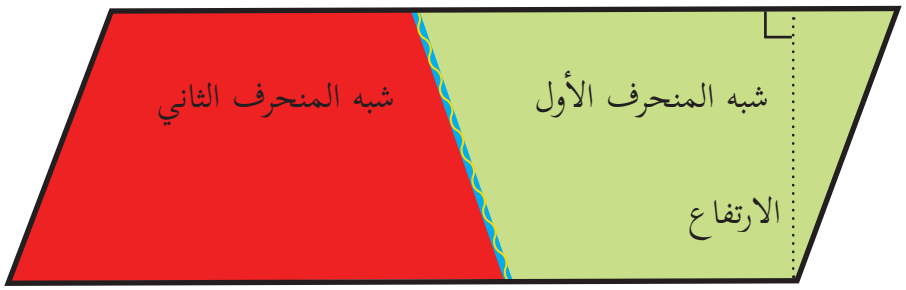
أ) اسمُ الشكلِ الذي حصلَ عليه بعد خياطةِ القطعتين معاً: متوازي أضلاع.

ب) مِساحةُ كلٍّ من قطعتيّ القماش = نصف مساحةِ علمِ فريقِ المشجّعين.

مِساحةُ شبه المنحرف = نصف مِساحةِ متوازي الأضلاع.

$$= \frac{١}{٢} \times \text{_____} \times \text{_____}$$

$$= \frac{١}{٢} \times (\text{قاعدة شبه منحرف (١)} + \text{قاعدة شبه منحرف (٢)}) \times \text{الارتفاع}$$



قاعدة شبه المنحرف (١) قاعدة شبه المنحرف (٢)

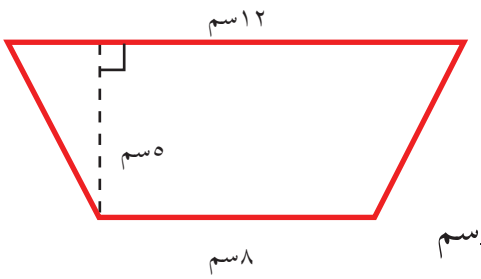
أستنتجُ: مِساحةُ شبهِ المنحرفِ تساوي _____ × _____

أتعلّم:

◄ مِساحةُ شبهِ المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × (مجموع طوليّ قاعدتيْه) × ارتفاعه

* للمعلم: تنفيذ النشاط عملياً بالمقصوصات.

نشاط (٣):



مِساحةُ شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × (___ + ___) × ___

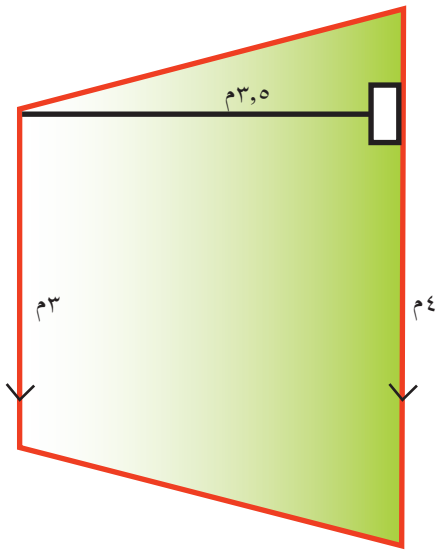
= $\frac{١}{٢}$ × _____ سم × _____سم

= _____سم × _____سم = ____ سم^{٢}

تمارين ومسائل:*

(١) مرآةٌ على شكلِ شبهِ منحرف، طول قاعدتيْها ٢٥سم، ٣٥سم. أجدُ مِساحتَها إذا علمت أنّ ارْتفاعَها ١٥سم.

(٢) تمّ صُنع سَجّادةٍ كما في الشكل المجاور، بحيث تتناسبُ القياساتُ معَ أرضيّةِ الغرفة، وكان ثمنُ شراءِ المترِ المربّعِ الواحد ٢٥ ديناراً. أحسِبُ ثمنَها؟



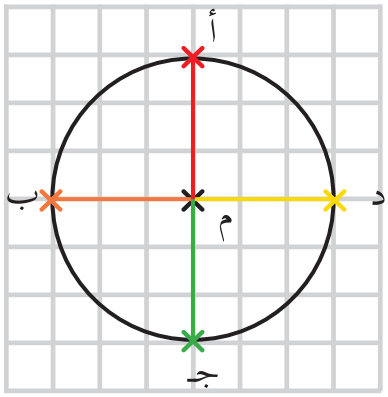
(٣) شبهُ منحرف مِساحتُه ٨٠م^{٢}، وطولا قاعدتيْهِ ٢م و ٨م، أجدُ ارْتفاعَه.

(٤) رسمتْ إحدى المؤسّساتِ موقفاً لكلِّ سيّارة، وكان على شكل متوازي أضلاع مساحتُه ١٠م^{٢}، وطولُ قاعدتِه ٢ $\frac{١}{٢}$ م.
أجدُ ارْتفاعَ الشّكلِ المخصّصِ لموقفِ السيّارةِ الواحدة؟

* رسم شكل تخطيطي حيثما لزم ذلك.

نشاط (١):

قامتْ زهراءُ برسمِ الدّائرةِ المرسومةِ في الشّكلِ المجاورِ، حيث كانت النّقطةُ (م) مركزاً للدّائرة، ثمّ رسمتْ عليها مجموعةً من القطعِ المستقيمة. أُكملُ الفراغَ في الجدولِ المجاورِ، بعدّ الوَحدات.



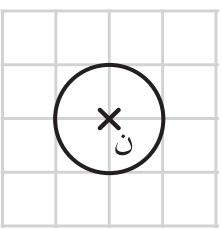
القطعة المستقيمة	طول القطعة
أ م	٣ وحدات
د م	
جـ م	
ب م	

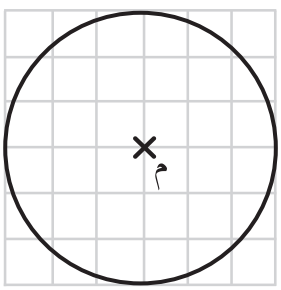
أتعلّم:

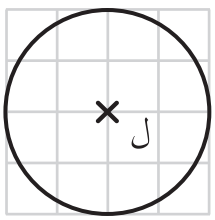
- الدائرة هي مجموعةُ النّقاطِ التي تبعُدُ بعداً ثابتاً عن نقطةٍ معيّنة تُسمّى "مركز الدائرة".
البُعدُ الثابتُ عن النّقطةِ المعيّنةِ يُسمّى "طول نصفِ قطرِ الدّائرة " ، ويُرمزُ له بالرّمز " نق " .

نشاط (٢):

أرسمُ نصفَ قطرٍ لكلِّ دائرةٍ، وأُكملُ الفراغَ فيما يأتي :







المركز : ن
طول نق = وحدة واحدة

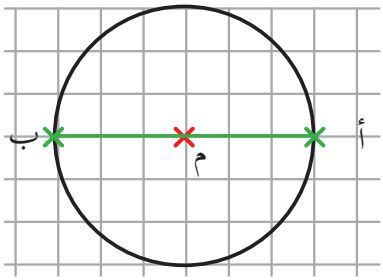
المركز: ـــــــــ
طول نق = ـــــــــ

المركز : ـــــــــ
طول نق = ـــــــــ

* للمعلّم توفير وعاءٍ، وماءٍ، وحجرٍ لكلّ مجموعةٍ؛ لتنفيذ النشاط في ساحة المدرسة.

نشاط (٣):

أُكملُ الفراغَ في كلٍّ ممّا يأتي :



تُسمّى القطعةُ المستقيمةُ أَم ـــــــــــ ، وطولها = ٣ وحدات

تُسمّى القطعةُ المستقيمةُ ب م ـــــــــــ وطولُها = ـــــــــــ

أجدُ طولَ القطعةِ المستقيمةِ أ ب = ـــــــــــ

أناقشُ: العلاقةَ بين طوليّ أَم ، ب م وطول أ ب .

أتعلّم:

- قطرُ الدّائرةِ: هو قطعةٌ مستقيمةٌ تصلُ بين نقطتيْن على الدّائرةِ مروراً بالمركز. ويُرمَزُ له بالرّمز "ق".

ألاحظُ أنّ : طول القطر = ٢ × نق.

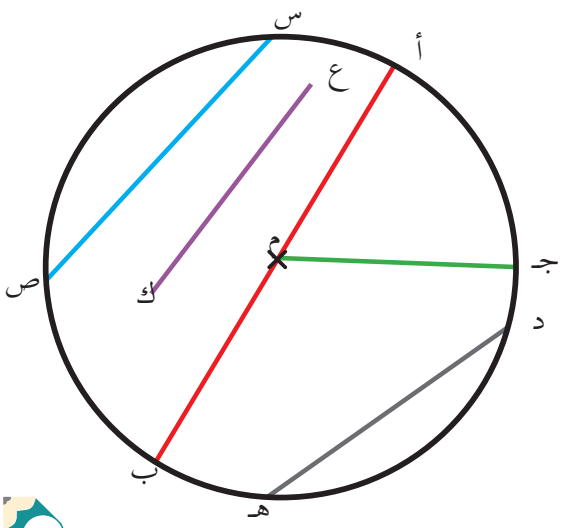
نشاط (٤):

أُكملُ الفراغَ في كلٍّ ممّا يأتي :

طول القطر	١٠ سم		٢١ سم		٣,٥ سم
طول نصف القطر		٢,٥سم		٨ ملم	

نشاط (٥):

رسمتْ ريمُ الدّائرةَ المجاورةَ، ثمّ قامتْ برسمِ مجموعةٍ من القطعِ المستقيمة.



أكتبُ أسماءَ القطعِ المستقيمةِ التي تصلُ بين نقطتيْن على الدّائرة: أ ب ، ـــــــ ، ـــــــ

أتعلّم:

◄ الوترُ: هو قطعةٌ مستقيمةٌ تصلُ بين أيّةِ نقطتيْن على الدائرة

أناقشُ: العلاقة بين القطر والوتر.

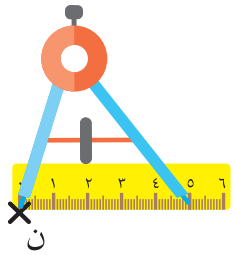
نشاط عمليّ (٦):

أرسمُ في دفتري باسْتخدام المِسطرةِ والفرجارِ دائرةً، مركزُها "ن"، و نق = ٥ سم، وذلك باتّباع الخطوات الآتية:

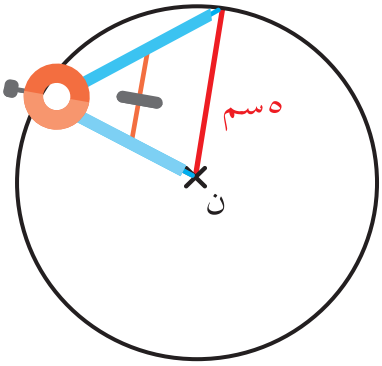
١- على الورقة أعيّنُ المركزَ "ن" .

ن

٢- أفتحُ الفرجارَ فتحةً، مقدارُها يساوي نصفَ القطر (٥ سم) على المِسطرة .



٣- أضعُ رأسَ الفرجارِ في المركزِ، وأُحرّكُ رأسَ القلمِ على سطحِ الورقةِ باتّجاهِ عقاربِ السّاعة وأرسم الدائرة.



مهمة تقويمية

(١) من حق المؤسسات تملك بعض الأماكن للاستفادة منها، رسمتْ إحدى المؤسسات موقفاً لكلّ سيارة، وكان على شكل متوازي أضلاع مساحتهُ ١٠ م^{٣}، وطول قاعدته $\frac{١}{٢}$ ٢م.

أجد ارتفاع الشّكل المخصّص لموقف السيّارة الواحدة؟

(٢) أرسم دائرتين نشتركان معاً بالمركز "م"، طول نصف قطرِ الأولى ٣ سم، وطول نصف الثّانية ٥ سم.

تمارين ومسائل:

١) اعتماداً على الرّسم المجاور أضعُ (صح) أمامَ العبارةِ الصّائبة، و(خطأ) أمام العبارةِ الخاطئة، في كلٍّ ممّا يأتي، **وأُصحّحُ الخاطئةَ** منها :

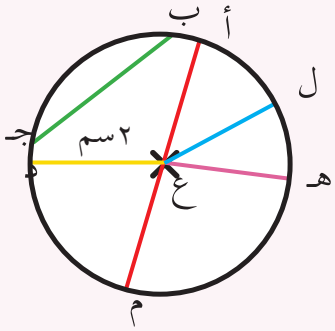
أ ـ ( ) عند رسم الدائرة نفتح الفرجار بطول نصفِ قطرها.

ب ـ ( ) $\overline{هـ ع}$ قطر في الدائرة.

جـ ـ ( ) $\overline{أ م}$ هو أطولُ وترٍ في الدائرة .

د ـ ( ) $\overline{ب جـ}$ نصفُ قطرٍ في الدائرة .

هـ ـ ( ) طول قطر الدائرة يساوي ٢ سم.



٢ـ أرسمُ دائرةً مركزُها " م "، وطولُ نق = ٣ سم، ثمّ أرسمُ عليها:

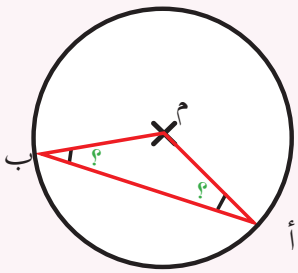
القطر أب، نصف القطر م ل ، الوتر س ع .

٣ـ يدّعي ماجد أنّ للدائرةِ محورَ تماثلٍ واحدٍ فقط، هل تتّفقُ مع ماجد؟ أوضّحُ ذلك بالرسم.

أفكرُ:

٤) أتأمّلُ الشّكلَ المجاورَ، ثمّ أجيبُ عن السّؤالِ الآتي: دون اسْتخدامِ المِنقلةِ، ما العلاقةُ بين كلٍّ من:

∡م أ ب ، ∡م ب أ ؟ لماذا ؟



الدرسُ ٢٦

محيط الدائرة

نشاط (١):

أمرّرُ قلمي على الدائرة فيما يأتي:

أناقشُ: كيف يُمكنُني قياسُ محيطِ قطعةِ النّقد، باستخدامِ المِسطرةِ فقط؟ وباستخدام خيطٍ ومِسطرة؟

أتعلّم:

- ناتجُ قسمةِ المحيطِ على القطرِ هو نسبةٌ ثابتةٌ، تساوي تقريباً ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ ، ويُرمَزُ لها بالرّمز "ط"، أو "π"، وتُقرأ "باي" (النسبة التقريبيّة).

أيّ أنّ: المحيط ÷ القطر = π

محيط الدائرة = طول القطر × النسبة التقريبية

= ق × π = π ق

= ٢ × نق × π = π ٢ نق

نشاط (٢):

ساعةُ حائطٍ دائريّةِ الشّكلِ، قطرُها = ١٤ سم، نريدُ تزيينَها؛ بوضعِ شريطٍ ملّونٍ حول محيطِها، ما طولُ الشريط؟

طول الشريط حول الساعة = محيط الدائرة

محيط الدائرة = ٢ × نق × π

= ــــــــــ × $\frac{٢٢}{٧}$ (لماذا اخترْنا π = $\frac{٢٢}{٧}$ ، ولم نختر قيمتَها التقريبيّة ٣,١٤؟)

= ــــــــــ سم

نشاط (٣):

بركةُ سباحةٍ دائريّةُ الشّكلِ، نصفُ قطرِها = ٥,٥ م، أجدُ محيط سطحها.

المحيط = ٢ × نق × π

= ٢ × ـــــــــــ × ـــــــــــ = ـــــــــــ م

أتأمل وأناقش:

لتسهيلِ العمليّةِ الحسابيّةِ أختار π = ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ ؟

نشاط (٤):

أجدُ طولَ نصفِ قطرِ الدائرةِ التي محيطُها يساوي ٤٤ سم .

المحيط = ٢ نق × π

٤٤ = ٢ نق × $\frac{٢٢}{٧}$ (لماذا عوضنا هنا بقيمة π = $\frac{٢٢}{٧}$ ؟)

٢ نق = ٤٤ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$ = $\frac{٢}{٤٤}$ × $\frac{٧}{٢٢}$

٢ نق = ٢ × ـــــــ

نق = ـــــــ سم

تمارين ومسائل:

١- أجدُ محيطَ الدائرةِ في كلٍّ ممّا يأتي :

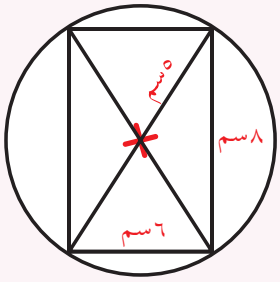
أ) طول قطرها ١٠ سم . ب) طول نصف قطرها ٣,٨سم .

جـ) طول قطرها ١٢,٥ سم . د) طول نصف قطرها ١٤ سم .

٢- أجدُ طولَ نصفِ قطرِ الدّائرةِ في كلٍّ ممّا يأتي :

أ) محيطها = ٣,١٤ سم . ب) محيطها = ١٠ π سم جـ) محيطها = ٦٦ سم.

٣- في الشّكلِ المجاورِ، أيّهما أطولُ: محيطُ الدّائرةِ، أم محيطُ المستطيل؟



٤- ساعةُ حائطٍ دائريّةُ الشّكلِ، طولُ عقربِ الثّواني فيها يساوي ٢٠سم، كما في الصورة المجاورة، أجدُ المسافةَ التي يقطعُها رأسُ العقربِ، في الدّقيقة الواحدة.

٥- درّاجةٍ طولُ قطر عجلتها ٤٢ سم، أجدُ المسافةَ التي تقطعُها عندما تدور ١٠٠ دورة.

أفكرُ:

٥- إذا كان نصفُ قطرِ دائرةٍ يساوي ١٠ سم، ونصفُ قطرِ دائرةٍ أكبرَ منها يساوي ٢٠سم، فما العلاقةُ بين:

أ) أنصافِ أقطارِهما. ب) محيطيْهما .

مِساحةُ الدّائرة

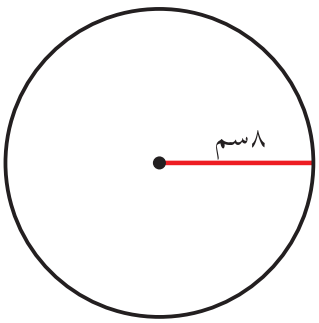
أتعلّم:

◀ مساحة الدائرة = نق × نق × π

= نق^{٢} π

نشاط (٤):

أجدُ مِساحةَ الدائرةِ في كلِّ حالةٍ ممّا يأتي:

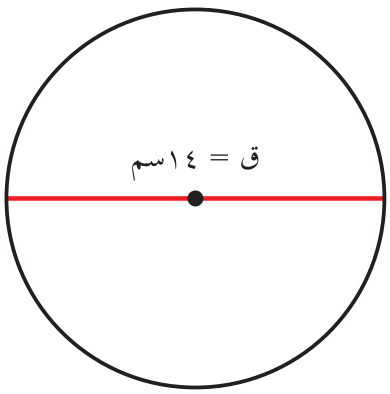


أ) نق = ٨ سم.

مساحة الدائرة = نق^{٢} π

= ـــــ × ـــــ × ٣,١٤

= ـــــــ سم^{٢}



ب) ق = ١٤ سم .

مساحة الدائرة = نق^{٢} π

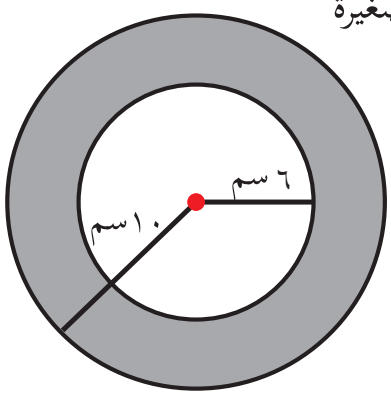
= ـــــ × ـــــ × $\frac{٢٢}{٧}$

= ـــــــ سم^{٢}

نشاط (٥):

أجدُ مِساحةَ المنطقةِ المظلّلةِ في الشّكلِ الآتي:

مِساحة الجزءِ المظلّل = مِساحة الدائرةِ الكبيرة – مِساحة الدائرةِ الصّغيرة



مِساحة الدائرة الكبيرة = ـــــــ × π

= ١٠ × ـــــــ × ٣,١٤

= ـــــــ سم^{٢}

مِساحة الدائرة الصغيرة = ـــــــ × π

= ٦ × ـــــــ × ٣,١٤

= ـــــــ سم^{٢}

مِساحة الجزءِ المظلّل = ٣١٤ - ـــــــ = ـــــــ سم^{٢}

تمارين ومسائل:

١) أجدُ مِساحةَ الدائرةِ في كلِّ حالةٍ ممّا يأتي:

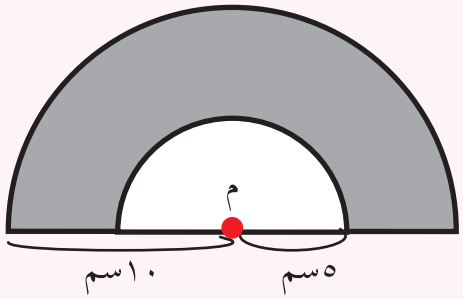
أ) نق = ١٤ سم　　ب) ق = ٦ م

٢) أجدُ نصفَ قطرِ الدائرةِ ومِساحتَها، إذا كان محيطُها:

أ) ٦٢,٨ سم　　ب) ٨٨ سم

٣) إذا كان نصفُ قطرِ دائرةٍ يساوي ٨ سم، ونصفُ قطرِ دائرةٍ أكبر يساوي ١٦ سم، فما نسبةُ مِساحةِ الدائرةِ الصّغيرةِ إلى مِساحةِ الدائرةِ الكبيرة ؟

٤) أجدُ مِساحةَ المنطقةِ الملوّنةِ في كلّ شكلٍ ممّا يأتي:



أفكرُ: *

٥) ما مِساحةُ المربّعِ الذي يمكنُ رسمُه داخلَ دائرةٍ قطرُها ٢سم

* تمس رؤوس المربع الدائرة

مهمة تقويمية

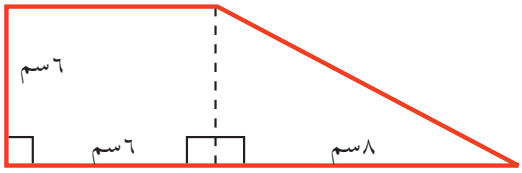
١- أجدُ محيطَ الدائرةِ في كلٍّ ممّا يأتي :

أ) طول نصف قطرها ٣,٨سم . ب) طول قطرها ١٢,٥ سم .

٢- اشترتْ دعاءُ طاولةً سطحُها دائريُّ الشّكل، طولُ قطرِها ٢م، وضعتْ عليها غطاءً يتدلّى بطول ٢٥ سم، من جميع النّواحي، هل ستكفي ٧ أمتارٍ من الهدبِ لإحاطة هذا الغطاء؟ ولماذا؟

٣- أجدُ نصفَ قطرِ الدائرةِ ومِساحتَها، إذا كان محيطُها = ١٨,٨٤ سم.

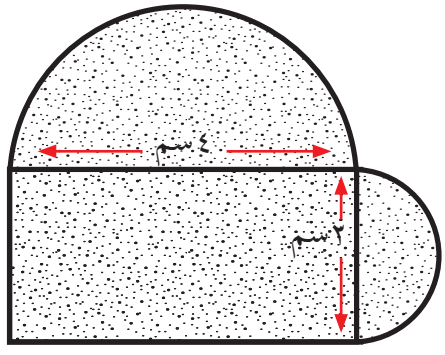
٤- أجدُ مِساحةَ شبهِ المنحرفِ في الشّكلِ المجاورِ، بطريقتيْن.



٥- يُرادُ تبليطُ أرضيَّةِ قاعةٍ على شكل شبه منحرف، طولا القاعدتيْنِ المتوازيتيْنِ ١٢م، ٢٤م، والارتفاع بينهما ٣٥م. أجدُ تكلفةَ تبليطِ القاعة، إذا كانت كلفةُ المترِ المربّعِ الواحد من البلاطِ ٢٨,٢ديناراً ؟

٦- أجِدُ مِساحةَ المنطقةِ المظلّلةِ في الأشكال الآتية:

نصف دائرة



نصف دائرة