الْوَحْدَةُ ١٠

الطّولُ والْمُحيطُ والْمِساحَةُ

Length, Perimeter and Area

الْحَيواناتُ صَديقَةُ الْإِنْسانِ

Animals and You

الْفَصْلُ ٣٣

٨٩

إِسْتِخْدامُ الْقِياسِ الْمِتريِّ

Using Linear Metric Measurement

الْأَسْماكُ، صَفْحَةُ ٨٩

الْفَصْلُ ٣٤

٩٥

إِسْتِكْشافُ الْمُحيطِ والْمِساحَةِ

Exploring Perimeter and Area

الاهْتِمامُ بِزِراعَةِ الْخُضارِ والْفاكِهَةِ، صَفْحَةُ ٩٥

الْفَصْلُ ٣٥

١٠٣

إِيجادُ الْمِساحَةِ والْمُحيطِ

Finding Area and Perimeter

حَديقَةُ الْحَيَوانِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

صَفْحَةُ ١٠٣

مشروعُ عملِ فريقٍ
Team Project

حَيَواناتُ التّانغرامِ Tangram Animals

اللَّوازِمُ:
وَرَقٌ مُقَوًّى، مِسْطَرَةٌ، مِقَصّاتٌ، أقلامُ تلوينٍ (اختياريٌّ)

كانَ الصّينيّونَ أوّلَ مَنْ صَنَعَ التّانغرامَ وَهُوَ مَجموعَةُ أشكالٍ وَتَصاميمَ لِحَيَواناتٍ وَمَراكِبَ وَأشجارٍ وَغَيْرِها. يُصْنَعُ التّانغرامُ مِنْ مُرَبَّعٍ واحِدٍ يَتِمُّ قَصُّهُ إلى ٧ أجزاءٍ، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الرَّسْمِ أدناهُ. وَبَعْدَ تَرْتيبِ هذِهِ الأجزاءِ، يُمْكِنُ صُنْعُ تَصاميمَ عِدَّةٍ بِما فيها مِنْ أشكالٍ لِحَيَواناتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

إسْتَخْدِمْ قُصاصاتِ التّانغرامِ لِصُنْعِ أشكالِ حَيَواناتٍ أُخرى. إحْرِصْ عَلى اسْتِخْدامِ القُصاصاتِ جَميعِها، في كُلٍّ مِنَ التَّصاميمِ الَّتي تَصْنَعُها. تَحَدَّ فِرَقًا أُخرى مِنَ الزُّمَلاءِ، واطْلُبْ إلَيْهِمْ تَحْديدَ كُلٍّ مِنَ الأشكالِ الَّتي صَنَعْتُموها.

إعمَلْ خُطَّةً

- كَيْفَ سَتُقَرِّرُ قِياسَ أجْزاءِ التّانغرامِ؟
- ما شَكْلُ الْحَيَوانِ الَّذي تُريدُ صُنْعَ تَصْميمٍ لَهُ؟

نَفِّذِ الْخُطَّةَ

١ إصْنَعْ مَجْموعَةً مِنَ التّانغراماتِ.

أ) قُصَّ قِطْعَةً مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مُرَبَّعَةَ الشَّكْلِ.

ب) أشِرْ إلى الأجْزاءِ الواجِبِ قَصُّها، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الرَّسْمِ.

جـ) قُصَّ تِلْكَ الأشْكالَ.

٢ إصْنَعْ أشْكالَ ٣ حَيَواناتٍ مُخْتَلِفَةٍ. إسْتَخْدِمْ أجْزاءَ التّانغرامِ الْمَقْصوصَةَ كُلَّها لِصُنْعِ الشَّكْلِ الْواحِدِ.

٣ سَجِّلِ النَّتائِجَ عَلى وَرَقَةٍ، وَذلِكَ بِوَضْعِ الأشْكالِ عَلى وَرَقَةٍ وَرَسْمِ خَطٍّ حَوْلَ أضْلاعِ كُلٍّ مِنْها.

تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ

- سَمِّ أجْزاءَ التّانغرامِ السَّبْعَةَ مُسْتَعينًا بِمُفْرَداتٍ وَعِباراتٍ هَنْدَسِيَّةٍ دَرَسْتَها في صُفوفٍ سابِقَةٍ.
- صِفْ كَيْفَ صَنَعْتَ أشْكالَ الْحَيَواناتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

قَدِّمِ الْمَشْروعَ

خَطِّطْ لِعَرْضِ الأشْكالِ الَّتي نَفَّذْتَها عَلى باقي زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ، ثُمَّ ضَعْها عَلى لَوْحَةِ الإعْلاناتِ. هَلْ صَنَعَ أيُّ فَريقٍ آخَرَ حَيَوانًا مُماثِلًا لِأحَدِ الْحَيَواناتِ الَّتي صَنَعْتَها؟ هَلْ لِتِلْكَ الْحَيَواناتِ الأشْكالُ نَفْسُها؟

KuwaitMath.com

الْفَصْلُ

٢٣

اِسْتِخْدامُ الْقِياسِ الْمتريِّ

Using Linear Metric Measurement

هَلْ سَبَقَ لَكَ أنْ زُرْتَ الأكواريومَ في مَرْكَزِ الكُوَيْتِ العِلْمِيِّ؟ إنَّهُ مَعْرِضٌ يَحْتَوي عَلى أحْواضٍ لِلْحَيَواناتِ والزَّواحِفِ والأسْماكِ والبَطاريقِ.

هَلْ تُحِبُّ الأسْماكَ؟ هَلْ تُحِبُّ أنْ تَقْتَنِيَ بَعْضًا مِنْها؟ عادِلٌ فَخورٌ بِحَوْضِ الأسْماكِ المَوْجودِ في مَدْرَسَتِهِ، والَّذي يَحْتَوي عَلى أسْماكٍ صَغيرَةٍ مُتَعَدِّدَةِ الألْوانِ. كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ وَحَداتِ القِياسِ المِتْريَّةَ لِتَحْديدِ طولِ سَمَكَةٍ ما؟

لائِحَةُ المَهاراتِ

سَوْفَ نَقومُ في هذا الفَصْلِ بِـ:

- اسْتِكْشافِ تَقْديرِ الأطْوالِ وَقِياسِها.
- تَعَرُّفِ وَحَداتِ القِياسِ المِتْريَّةِ (المِلّيمِتْرِ والسَّنْتيمِتْرِ والمِتْرِ) والأعْدادِ العَشْرِيَّةِ.

اِسْتِكْشافُ تَقْديرِ الأَطْوالِ وَقِياسِها
Exploring Estimating and Measuring Length

اِسْتَكْشِفْ

تَسْتَطيعُ تَقْديرَ أَطْوالِ أَشْياءَ بِالسَّنتيمتراتِ (سم).
يُساوي السَّنتيمترُ عَرْضَ إِصْبَعِ يَدِكَ الصَّغيرِ
أَوْ طولَ نَمْلَةٍ تَقْريبًا.

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١ قَدِّرْ طولَ كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ أَدْناهُ إِلى أَقْرَبِ سنتيمترٍ، وَسَجِّلِ التَّقْديرَ عَلى دَفْتَرِكَ، ثُمَّ قِسْهُما مُسْتَخْدِمًا مِسْطَرَةً سنتيمتريَّةً أَوْ شَريطَ قِياسٍ لِتَتَحَقَّقَ مِنْ مَعْقوليَّةِ تَقْديرِكَ.

أ)

ب)

٢ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ كالتالي:

الأَشْياءُ	التَّقديرُ	الطّولُ الْفِعْليُّ (سم)

أ) إِخْتَرْ خَمْسَةَ أَشْياءَ مِنْ غُرْفَةِ الْفَصْلِ لِتَقيسَها بِالسَّنتيمترِ.
ب) قَدِّرْ طولَ كُلٍّ مِنْها.
ج) قِسْ طولَ كُلٍّ مِنْها لِتَتَحَقَّقَ مِنْ مَعْقوليَّةِ تَقْديرِكَ.

تَفْكيرٌ شَفَهِيٌّ:

٣ كَيْفَ اخْتَرْتَ الأَشْياءَ الَّتي تُريدُ أَنْ تَقيسَها؟

٤ كَيْفَ قَدَّرْتَ طولَ كُلٍّ مِنَ الأَشْياءِ الَّتي اخْتَرْتَها؟

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
إِسْتَخْدِمْ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ

اللَّوازِمُ:
مِسْطَرَةٌ سنتيمتريَّةٌ أَوْ شَريطُ قِياسٍ

الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ:
السَّنتيمترُ (سم):
centimeter (cm)
جُزْءٌ واحِدٌ مِنَ الْمِئَةِ مِنَ الْمِتْرِ
الدّيسيمترُ (دسم):
decimeter (dm)
جُزْءٌ واحِدٌ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ الْمِتْرِ
الْمِتْرُ (م):
وَحْدَةُ قِياسٍ مِتْريَّةٌ تُساوي ١٠٠ سم.
الْكيلومترُ (كم):
kilometer (km)
يُساوي ١٠٠٠ مِتْرٍ

هَلْ تَعْلَمُ؟
وَضَعَتْ مَجْموعَةٌ مِنَ الْعُلَماءِ الْفَرَنْسِيّينَ النِّظامَ الْمِتْريَّ في نِهايَةِ الْقَرْنِ الثّامِنَ عَشَرَ (بَعْدَ سَنَةِ ١٧٩٠).

أَرْبِطُ

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ وَحَداتِ قِياسٍ مِتريَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِوَصْفِ الطّولِ.

١٠ سنتيمتراتٍ (سم) = ١ ديسيمترٍ (دسم)

١٠٠ سنتيمترٍ (سم) = ١ مترٍ (م)

١٠ ديسيمتراتٍ (دسم) = ١ مترٍ (م)

١٠٠٠ مترٍ (م) = ١ كيلومترٍ (كم)

طولُ شَريطِ التَّسْجيلِ يُساوي ديسيمترًا واحِدًا تَقْريبًا.

طولُ العَصا يُساوي مترًا واحِدًا تَقْريبًا.

يَبْلُغُ طولُ بِنْصَةِ مَلاعِبِ كُرَةِ قَدَمٍ كيلومترًا واحِدًا تَقْريبًا.

بِما أَنَّ الكيلومترَ وَحْدَةُ قِياسٍ كَبيرَةٌ جِدًّا، فَمِنْ غَيْرِ المُناسِبِ أَنْ نَقيسَ بِها طولَ شَريطِ التَّسْجيلِ أَوْ طولَ العَصا.

تَمَرَّنْ

إِخْتَرْ وَحْدَةَ القِياسِ المُناسِبَةَ لِتُقَدِّرَ طولَ أَوِ ارْتِفاعَ كُلِّ مِمّا يَلي، أُكْتُبْ «سم» أَوْ «دسم» أَوْ «م».

١

٢

٣

٤

إِخْتَرْ وَحْدَةَ القِياسِ المُناسِبَةَ لِتُقَدِّرَ طولَ أَوِ ارْتِفاعَ كُلِّ مِمّا يَلي، أُكْتُبْ «م» أَوْ «كم».

٥

٦

٧

٨

٩ **المَجَلَّةُ:** وَضِّحْ كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِكَ لِوَحْدَةِ القِياسِ المُناسِبَةِ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها في التَّمارينِ مِنْ ١ إِلى ٨.

المِلّيمترُ Millimeters

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ تَحْوِيلِ وَحَداتِ القِياسِ المِتْرِيَّةِ

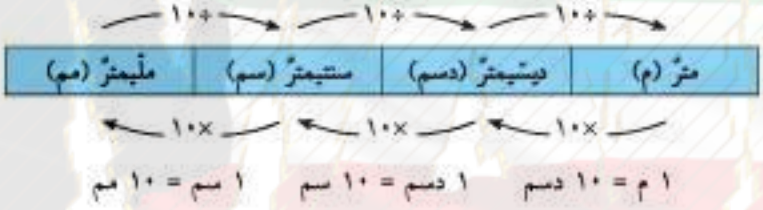
الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ:
المِلّيمترُ
millimeter (mm): (مم)
يُساوي جُزْءًا واحِدًا مِنْ ١٠٠٠ مِنَ المِتْرِ

مُساعَدَةٌ رِياضِيَّةٌ:
عَلَيْكَ أنْ تَضْرِبَ عِنْدَما تُحَوِّلُ إلى وَحَداتٍ مِتْرِيَّةٍ أصْغَرَ، وأنْ تَقْسِمَ عِنْدَما تُحَوِّلُ إلى وَحَداتٍ مِتْرِيَّةٍ أكْبَرَ.

تَعَلَّمْ

يَحْوي حَوْضُ الأسْماكِ في مَدْرَسَةِ عادِلٍ سَمَكاتٍ ذاتَ أطْوالٍ مُخْتَلِفَةٍ. بَلَغَ طولُ السَّمَكَةِ الذَّهَبِيَّةِ ٩٦ مِلّيمترًا (مم)، والمِلّيمترُ وَحْدَةُ قِياسٍ صَغيرَةٌ جِدًّا. فَعَلى سَبيلِ المِثالِ، يَصِلُ طولُ البُرْغوثِ إلى مِلّيمترٍ واحِدٍ تَقْريبًا.

يَرْتَكِزُ النِّظامُ المِتْريُّ عَلى مَجْموعاتٍ مِنْ عَشَرَةٍ. لِتُحَوِّلَ مِنْ وَحْدَةِ قِياسٍ إلى أُخْرى، تَسْتَطيعُ إمّا أنْ تَضْرِبَ أوْ أنْ تَقْسِمَ.



١ م = ١٠ دسم ١ دسم = ١٠ سم ١ سم = ١٠ مم

مِثالٌ ١

طولُ سَمَكَةِ الهامورِ ٥ دسم تَقْريبًا. كَمْ مِلّيمترًا يُساوي طولُها؟ ٥ دسم = ☐ مم

٥ × ١٠٠ = ٥٠٠

٥ دسم = ٥٠٠ مم

طولُ سَمَكَةِ الهامورِ يُساوي ٥٠٠ مم تَقْريبًا.

مِثالٌ ٢

كَمْ مِتْرًا في ٤٠٠٠ مم؟

٤٠٠٠ مم = ☐ م

فَكِّرْ: ١ م = ١٠٠ سم، ١ سم = ١٠ مم

١ م = ١٠٠ × ١٠ مم = ١٠٠٠ مم

٤٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٤

بِالتّالي، ٤٠٠٠ مم = ٤ م.

تَحَدَّ شَفَهِيٍّ: هَلْ تَضْرِبُ أوْ تَقْسِمُ لِتُحَوِّلَ ٣ سم إلى المِلّيمترِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

تَذَكَّرْ:
١ سم = ١٠ مم
١ دسم = ١٠ سم
١ دسم = ١٠٠ مم
١ م = ١٠ دسم
١ م = ١٠٠ سم
١ م = ١٠٠٠ مم

لاحِظْ

أكْمِلْ ما يَلي:

١ ٣ سم = ☐ مم
٢ ٧٠ سم = ☐ مم
٣ ٤٠ مم = ☐ سم
٤ ٨٠٠ مم = ☐ دسم

٥ **تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ:** إذا كانَ طولُ سَمَكَةٍ ٥ سم، فَهَلْ تَكونُ أطْوَلَ مِنْ ٥ مم أوْ أقْصَرَ مِنْها؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

السنتيمترُ والمترُ والأعدادُ العَشريّةُ
centimeters, Meters and Decimals

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ كِتابَةِ الأمتارِ والسنتيمتراتِ عَلى شَكْلِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ مُتَكافِئَةٍ

تعلّم

في مُعْظَمِ الأحْيانِ، تُقاسُ الأطْوالُ بِالسنتيمتراتِ (سم). تَسْتَطيعُ أيْضًا اسْتِخْدامَ حَقيقَةِ أنَّ ١ م = ١٠٠ سم، لِكِتابَةِ القِياسِ بِالأمتارِ (م).

×١٠	×١٠	×١٠
ملّيمترٌ	سنتيمترٌ	ديسيمترٌ	مترٌ

مِثالٌ ١

يَبْلُغُ طولُ أحَدِ لاعِبي كُرَةِ السَّلَّةِ ٢١٨ سم. كَمْ يُساوي طولُهُ بِالأمتارِ؟

٢١٨ = □ م

٢١٨ ÷ ١٠٠ = ٢,١٨

٢١٨ سم = ٢,١٨ م

بِالتّالي طولُ اللّاعِبِ ٢,١٨ م.

تَذَكَّرْ: ١ م = ١٠٠ سم

١ سم = $\frac{١}{١٠٠}$ م = ٠,٠١ م

مِثالٌ ٢

يَبْلُغُ طولُ عَليٍّ ١,٧٠ متر. كَمْ يُساوي طولُهُ بِالسنتيمتر؟

١,٧٠ م = □ سم

١,٧٠ × ١٠٠ = ١٧٠

١,٧٠ م = ١٧٠ سم

بِالتّالي طولُ عَليٍّ ١٧٠ سم.

تَذَكَّرْ: ١ م = ١٠٠ سم

تَذَكَّرْ:
١ مم = ٠,١ سم
١ سم = ٠,١ دسم
١ مم = ٠,٠١ دسم
١ دسم = ٠,١ م
١ سم = ٠,٠١ م
١ مم = ٠,٠٠١ م

تَحْبيرٌ شَفَهِيٌّ:

١ كَمْ عَدَدُ الأمتارِ في ٣٤٥ سم؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

٢ كَمْ عَدَدُ السنتيمتراتِ في ٥,٩٥ م؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

لاحِظْ

أكْمِلْ ما يَلي:

١ ٩٢٧ سم = □ م

٢ ٧,٣٨ م = □ سم

٣ تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ: يَبْلُغُ طولُ أحْمَدَ ١,٤٠ متر، لكِنَّ عُمَرَ أطْوَلُ مِنْهُ، إذْ يَبْلُغُ طولُهُ ١٣٨ سم. هَلْ هذا صَحيحٌ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

المِلّيمترُ والسنتيمترُ والأعدادُ العَشْرِيّةُ
Millimeters, Centimeters and Decimals

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيّةَ استِخْدامِ الأعدادِ العَشْرِيّةِ عِنْدَ تَقْدِيرِ القِياسِ بِالسنتيمترِ وَبِالمِلّيمترِ وَبِالمترِ

تعلّم

إشْترى خالِدٌ أقفاصًا لِأنْواعِ الطُّيورِ الّتي سَيَتِمُّ إحْضارُها إلى حَديقَةِ الْحَيَوانِ. بَلَغَ عَرْضُ القَفَصِ الْواحِدِ ٢٠٣ مم.
كَمْ سنتيمترًا يُساوي عَرْضُ القَفَصِ؟

مِلّيمترٌ	سنتيمترٌ	ديسيمترٌ	مترٌ

÷١٠ ← ÷١٠ ← ÷١٠

مِثالٌ ١
كَمْ سنتيمترًا في ٢٠٣ مم؟
فَكِّرْ: ١ مم = $\frac{١}{١٠}$ سم = ٠,١ سم.
٢٠٣ مم = ☐ سم
٢٠٣ ÷ ١٠ = ٢٠,٣
بِالتّالي ٢٠٣ مم = ٢٠,٣ سم

مِثالٌ ٢
كَمْ مِلّيمترًا في ١١,٤ سم؟
فَكِّرْ: ٠,١ سم = $\frac{١}{١٠}$ سم = ١ مم.
١١,٤ سم = ☐ مم
١١,٤ × ١٠ = ١١٤
بِالتّالي ١١,٤ سم = ١١٤ مم

تَبْرِيرٌ شَفَهِيٌّ: كَيْفَ تُحَدِّدُ عَدَدَ السنتيمتراتِ والمِلّيمتراتِ الْمَوْجودَةِ في ٩,٣ سم؟

لاحِظْ

أكْمِلْ ما يَلي:

١ ٢٤ مم = ☐ سم
٢ ٣,٦ سم = ☐ مم
٣ ١٠٥ مم = ☐ سم
٤ ٥,٠ سم = ☐ مم
٥ ١١٥ مم = ☐ سم
٦ ٩,٨ سم = ☐ مم

٧ **تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ:** قالَتْ خَوْلَةُ: طولُ طائِرِ الْبَبَّغاءِ الّذي اقْتَنيهِ يُساوي ٩,٢ مم. هَلْ تُوافِقُها الرَّأْيَ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

KuwaitMath.com

الْفَصْلُ

٢٤

اِسْتِكْشافُ الْمُحيطِ والْمِساحَةِ

Exploring Perimeter and Area

يَزْدادُ الاِهْتِمامُ بِزِراعَةِ الْخُضارِ وَأَشْجارِ الْفاكِهَةِ لِلتَّمَتُّعِ بِطَعامٍ صِحِّيٍّ وَمُفيدٍ. تَخْتَلِفُ مِساحَةُ الْحَدائِقِ، فَبَعْضُها كَبيرٌ وَبَعْضُها الآخَرُ صَغيرُ الْمِساحَةِ. تُحاطُ الْحَدائِقُ عادَةً بِسورٍ يُبَيِّنُ حُدودَها وَيَمْنَعُ دُخولَ الْحَيَواناتِ الْغَريبَةِ والْماشِيَةِ إِلَيْها. هَلْ تَرْغَبُ في أَنْ تَمْتَلِكَ حَديقَةً؟ وَبِمَ سَتَزْرَعُها؟ وَما أَهَمِّيَّةُ زِراعَةِ الْحَدائِقِ؟

لائِحَةُ الْمَهاراتِ

سَوْفَ نَقومُ في هذا الْفَصْلِ بِـ:

- اسْتِكْشافِ مُحيطِ مُضَلَّعٍ.
- اسْتِكْشافِ مُحيطِ مُسْتَطيلٍ.
- تَحْويلِ الْوَحَداتِ لِإيجادِ الْمُحيطِ.
- اسْتِكْشافِ مِساحَةِ مِنْطَقَةٍ مُسْتَطيلَةٍ.

اِسْتِكْشافُ مُحيطِ مُضَلَّعٍ
Exploring Perimeter of Polygons

اِسْتَكْشِفْ

يُعْرَفُ طولُ الْخَطِّ حَوْلَ أَضْلاعِ قِطْعَةٍ مِنَ الْوَرَقِ بِالْمُحيطِ (مح)، فيما يُعْرَفُ عَدَدُ الْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي سَطْحَ هذِهِ الْقِطْعَةِ بِالْمِساحَةِ (م).

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
اِسْتَخْدِمْ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ

اللَّوازِمُ:
- وَرَقَةٌ مِنْ دَفْتَرِكَ
- مِسْطَرَةٌ مِتْرِيَّةٌ أَوْ شَريطُ قِياسٍ
- مِقَصٌّ
- شَريطٌ لاصِقٌ

الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:
مُضَلَّعٌ مُنْتَظِمٌ:
Regular Polygon
مُضَلَّعٌ جَميعُ أَضْلاعِهِ مُتَساوِيَةٌ في الطّولِ، وَجَميعُ زَوايا مُتَساوِيَةٌ في الْقِياسِ.

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

1. قِسِ الأَطْوالَ حَوْلَ وَرَقَةٍ مِنْ دَفْتَرِكَ إِلى أَقْرَبِ سَنتيمِتْرٍ، وَسَجِّلْها.
2. قُصَّ قِطْعَةَ الْوَرَقِ إِلى ٤ أَجْزاءٍ مُتَطابِقَةٍ، ثُمَّ أَلْصِقِ الأَجْزاءَ الأَرْبَعَةَ مَعًا لِتُشَكِّلَ مُضَلَّعًا جَديدًا. تَأَكَّدْ مِنْ عَدَمِ وُجودِ فَراغاتٍ بَيْنَ الأَجْزاءِ وَمِنْ عَدَمِ تَداخُلِها.
3. قِسْ مُحيطَ الْمُضَلَّعِ الْجَديدِ الَّذي صَنَعْتَهُ، وَسَجِّلِ النَّتيجَةَ.

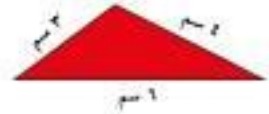
تَفْكيرٌ هَنْدَسِيٌّ:
4. هَلْ تَغَيَّرَتْ مِساحَةُ الْوَرَقَةِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.
5. هَلْ تَغَيَّرَ مُحيطُ الْوَرَقَةِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.
6. كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَحْصُلَ عَلى مُضَلَّعٍ ذي مُحيطٍ أَكْبَرَ مِنَ الْوَرَقَةِ نَفْسِها؟

تَذَكَّرْ:
الْمُضَلَّعُ هُوَ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغْلَقٌ، يَتَأَلَّفُ مِنْ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ عِدَّةٍ تُسَمّى الأَضْلاعَ.

أُبَسِّطُ

مُحيطُ مُضَلَّعٍ ما هُوَ مَجموعُ أطوالِ أضلاعِهِ.

تَستَطيعُ إيجادَ مُحيطِ مُضَلَّعٍ ما مِنْ خِلالِ جَمْعِ أطوالِ أضلاعِهِ.



٤ سم + ٣ سم + ٦ سم = ١٣ سم

مح = ١٣ سم

يُساوي المُحيطُ ١٣ سم.

تَستَطيعُ إيجادَ مُحيطِ مُضَلَّعٍ مُنتَظِمٍ مِنْ خِلالِ ضَرْبِ طولِ أحَدِ الأضلاعِ في عَدَدِ أضلاعِهِ كُلِّها.

٦ سم × ٥ = ٣٠ سم

مح = ٣٠ سم

يُساوي المُحيطُ ٣٠ سم.

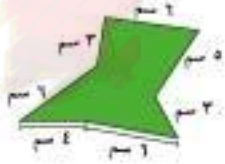
تَمرَّنْ

أوجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ المُضَلَّعاتِ التالِيَةِ:

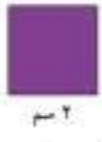
❶

❷

❸

❹ 

❺

❻ 

❼ مُضَلَّعٌ مُثَمَّنٌ مُنتَظِمٌ طولُ كُلٍّ مِنْ أضلاعِهِ ٥ سم.

❽ مُثَلَّثٌ طولُ أضلاعِهِ: ٦ سم، ١٠ سم، ١٢ سم.

❾ مُضَلَّعٌ خُماسِيٌّ طولُ أضلاعِهِ: ٤ سم، ٥ سم، ٤ سم، ٦ سم، ٦ سم.

❿ مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الأضلاعِ طولُ كُلٍّ مِنْ أضلاعِهِ ٧ دسم.

⓫ مُستَطيلٌ طولُ ضِلْعَيْنِ مِنْ أضلاعِهِ ٣، ٨ م.

⓬ مُضَلَّعٌ خُماسِيٌّ طولُ أضلاعِهِ ٤ سم، ٨ سم، ٩ سم، ٥ سم، ٥ سم.

⓭ مُثَلَّثٌ طولُ أضلاعِهِ ٥ دسم، ٧ دسم، ٧ دسم.

⓮ مُرَبَّعٌ طولُ كُلٍّ مِنْ أضلاعِهِ ٤ سم.

⓯ **المَجَلَّةُ:** وَضِّحْ كَيْفَ تَستَطيعُ إيجادَ مُحيطِ غُرْفَةِ الفَصْلِ. ما وَحْدَةُ القِياسِ الَّتي قَدْ تَستَخدِمُها؟

KuwaitMath.com

اِسْتِكْشافُ مُحيطِ مُسْتَطيلٍ
Exploring Perimeter of Rectangles

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
- أَرْسُمُ صورَةً
- أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ
- أَكْوِّنُ جَدْوَلًا

اللَّوازِمُ:
- شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ
- مِقَصٌّ

الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ:
الْمُحيطُ (مح):
Perimeter
طولُ الْخَطِّ حَوْلَ شَكْلٍ ما
الْمِساحَةُ (م): Area
عَدَدُ الْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي سَطْحَ مِنْطَقَةٍ ما.

اِسْتِكْشِفْ

تَعْتَمِدُ بَعْضُ الْمَدارِسِ نِظامَ التَّعَلُّمِ التَّعاوُنِيِّ. لِذلِكَ تَسْتَخْدِمُ طاوِلاتٍ مُرَبَّعَةً، يَجْلِسُ إِلى كُلٍّ مِنْها أَرْبَعَةُ تَلاميذَ؛ أَمّا إِذا تَجاوَزَ عَدَدُهُمُ الْأَرْبَعَةَ، فَتُسْتَخْدَمُ طاوِلاتٌ عِدَّةٌ، وَتُرْصَفُ إِلى جانِبِ بَعْضِها بَعْضًا على شَكْلِ مُسْتَطيلاتٍ.

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١ تَتَضَمَّنُ غُرْفَةُ الْفَصْلِ ١٢ تِلْميذًا، بِالتّالي، يَجِبُ رَصْفُ الطّاوِلاتِ الْمُرَبَّعَةِ بِطَريقَةٍ تُمَكِّنُ التَّلاميذَ الـ ١٢ مِنَ الْجُلوسِ ضِمْنَ حَلْقَةٍ. أَوْجِدِ التَّشْكيلاتِ الْمُمْكِنَةَ كُلَّها.

أ) أَرْسُمُ كُلَّ تَشْكيلَةٍ على شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ.

ب) أَقُصُّ كُلًّا مِنْ هذِهِ التَّشْكيلاتِ.

جـ) أُرَتِّبُ التَّشْكيلاتِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ مِساحَةً.

د) أُسَجِّلُ الطّولَ والْعَرْضَ والْمِساحَةَ والْمُحيطَ لِكُلِّ تَشْكيلَةٍ.

الطّولُ (وَحَداتٌ)	الْعَرْضُ (وَحَداتٌ)	الْمِساحَةُ (وَحَداتٌ مُرَبَّعَةٌ)	الْمُحيطُ (وَحَداتٌ)
٥	١	٥	١٢

٢ أَوْجِدِ التَّشْكيلاتِ الْمُمْكِنَةَ كُلَّها مِنَ الطّاوِلاتِ الَّتي تَتَّسِعُ لِـ ١٦ تِلْميذًا، وَسَجِّلْها.

تَبْريرٌ وَتَفْكيرٌ:

٣ ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ وَكُلٍّ مِنْ طولِهِ وَعَرْضِهِ؟

٤ ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ وَمِساحَتِهِ؟

نَصيحَةٌ لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ:
يُساعِدُكَ تَرْتيبُ عَمَلِكَ وَتَسْجيلُهُ في جَدْوَلٍ على إِيجادِ الْأَنْماطِ.

أَتَبَسَّطُ

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ قاعِدَةٍ لِتُساعِدَكَ عَلى إيجادِ مُحيطِ مُسْتَطيلٍ.

يُساوي مُحيطُ (مح) الْمُسْتَطيلِ ضِعْفَ ناتِجِ جَمْعِ طولِهِ (ل) وَعَرْضِهِ (ص).

مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ = ٢ × (الطّولِ + الْعَرْضَ)

مح = ٢ × (ل + ص)

مح = ٢ × (١٠ + ٥)

مح = ٢ × ١٥

مح = ٣٠ سم

تَسْتَطيعُ أَيْضًا اسْتِخْدامَ الْخاصِّيَّةِ التَّوْزيعِيَّةِ:

الْمُحيطُ = (٢ × الطّولِ) + (٢ × الْعَرْضِ)

مح = (٢ × ل) + (٢ × ص)

مح = (٢ × ١٠) + (٢ × ٥)

مح = ٢٠ + ١٠

مح = ٣٠ سم

تَمَرَّنْ

أَوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُسْتَطيلاتِ التّالِيَةِ:

١

٢

٣

٤ الطّولُ = ٢٠ م، الْعَرْضُ = ١٢ م

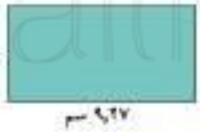
٥ الطّولُ = ٥٠ كم، الْعَرْضُ = ٣٧ كم

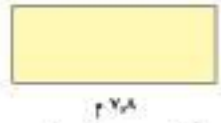
٦ الطّولُ = ٢,٥٠ سم، الْعَرْضُ = ١,٨٥ سم

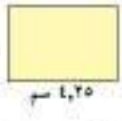
٧ مُرَبَّعٌ طولُ ضِلْعِهِ ١٤ سم.

التَّقْديرُ: قَدِّرْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُسْتَطيلاتِ الآتِيَةِ:

٨

٩ 

١٠ 

١١ 

١٢ رُتِّبَتْ طاوِلاتُ طَعامٍ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ، كَيْ يَجْلِسَ ١٥ شَخْصًا إِلى كُلٍّ مِنْ جانِبَيْها، ١٨ شَخْصًا إِلى كُلٍّ مِنَ الْجانِبَيْنِ الآخَرَيْنِ. كم عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ سَيَجْلِسونَ إِلى الطّاوِلَةِ؟

١٣ **الْمَجَلَّةُ:** وَضِّحْ كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ قاعِدَةً لِتَجِدَ مُحيطَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ ١٠ سم، عَرْضُهُ ٨ سم.

KuwaitMath.com

تَحويلُ الْوَحَداتِ لإيجادِ الْمُحيطِ
Converting Units to Find Perimeter

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ إيجادِ مُحيطِ مُسْتَطيلٍ ما، أُعْطِيَتْ قِياساتُهُ بِوَحَداتٍ مِتْرِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ

تَعَلَّمْ

بَنى تَلاميذُ إِحْدى الْمَدارِسِ بُيوتًا خاصَّةً بِالْعَصافيرِ آكِلَةِ الذُّبابِ والْحَشَراتِ. وَهِيَ تُلْتَهِمُ الْبَعوضَ والْكَثيرَ مِنَ الْحَشَراتِ الَّتي تُقْلِقُ بِالْمَزْروعاتِ، فَتَحُدُّ مِنْ أَعْدادِها.

صُنِعَ بَيْتُ كُلِّ عُصْفورٍ مِنْ لَوْحٍ خَشَبِيٍّ عَرْضُهُ ٢٠٠ مم وَطولُهُ ١,٨٨ متر. ما مُحيطُ (مح) اللَّوْحِ الْخَشَبِيِّ؟

إِلَيْكَ طَريقَتَيْنِ لإيجادِ الْمُحيطِ.

الطَّريقَةُ الأُولى:

الْمُحيطُ = (٢ × الطّولِ) + (٢ × الْعَرْضِ)

مح = (٢ × ل) + (٢ × ص)

مح = (٢ × ١,٨٨ م) + (٢ × ٢٠٠ مم)

مح = ٣,٧٦ م + ٤٠٠ مم

حَوِّلْ ٤٠٠ مم إلى ٠,٤ م

مِنْ ثَمَّ اجْمَعْ:

مح = ٣,٧٦ م + ٠,٤ م

بِالتّالي الْمُحيطُ = ٤,١٦ أمتارٍ

الطَّريقَةُ الثّانِيَةُ:

حَوِّلْ وَحَداتِ الْقِياسِ إلى أمتارٍ قَبْلَ اسْتِخْدامِ الْقاعِدَةِ. حَوِّلْ ٢٠٠ مم إلى ٠,٢ م، مِنْ ثَمَّ اسْتَخْدِمِ الْقاعِدَةَ.

الْمُحيطُ = ٢ × (الطّولِ + الْعَرْضِ)

مح = ٢ × (ل + ص)

مح = ٢ × (١,٨٨ + ٠,٢)

مح = ٢ × ٢,٠٨

بِالتّالي الْمُحيطُ = ٤,١٦ أمتارٍ

تَذَكَّرْ:

١ م = ١٠٠٠ مم

١ م = ١٠٠ سم

١ م = ١٠ دسم

١ مم = $\frac{١}{١٠٠٠}$ م = ٠,٠٠١ م

١ سم = $\frac{١}{١٠٠}$ م = ٠,٠١ م

١ دسم = $\frac{١}{١٠}$ م = ٠,١٠ م

مِثالٌ

يَبْلُغُ طولُ مُسْتَطيلٍ ٢٤٤ سم وَعَرْضُهُ ١٥,٢٥ دسم. كَمْ مترًا يُساوي مُحيطُ المُسْتَطيلِ؟

الخُطوةُ ١	الخُطوةُ ٢	الخُطوةُ ٣
حَوِّلْ وَحَداتِ القِياسِ. ١٥,٢٥ دسم = ١,٥٢٥ م ٢٤٤ سم = ٢,٤٤ م	اِجْمَعِ الطّولَ والعَرْضَ. ١,٥٢٥ + ٢,٤٤ = ٣,٩٦٥ م	اِضْرِبْ في ٢. ٢ × ٣,٩٦٥ = ٧,٩٣٠ م

بِالتّالي مُحيطُ المُسْتَطيلِ ٧,٩٣٠ م.

لِنَعْمَلْ مَعًا:

صِفْ أَوْجُهَ الشَّبَهِ والاخْتِلافِ بَيْنَ الطَّرِيقَتَيْنِ المُعْتَمَدَتَيْنِ في الصَّفْحَةِ ١٠٠.

لاحِظْ

أَوْجِدْ ناتِجَ جَمْعِ كُلٍّ مِمّا يَلي:

1. ١,٨٣ م + ١٥٠ ٢٦ مم
2. ٣٠,٥ دسم + ١٨٥ ٥ مم
3. ٣٣٥,٥ سم + ١,٥٢٥ م

التَّقْديرُ: اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ لِتَجِدَ مُحيطَ سَطْحِ كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ التّالِيَيْنِ:

4. ١١٩,٥ سم، ١١٩٥ مم

5. ٣١,٦ سم، ٤,٧٦ دسم

6. **تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ:** صَنَعَ فَيْصَلٌ إطارًا مُرَبَّعَ الشَّكْلِ، طولُ أَحَدِ أَضْلاعِهِ ٦٨,٥ سم. هَلْ لَدى فَيْصَلٍ المَعْلوماتُ الكافِيَةُ لِإيجادِ مُحيطِ المُرَبَّعِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

اِسْتِكْشافُ مِساحَةِ مِنْطَقَةٍ مُسْتَطيلَةٍ
Exploring Area of a Rectangle

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
- أَرْسُمُ صورَةً
- أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ
- أَكْوِّنُ جَدْوَلًا

اللَّوازِمُ:
شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ

تَذَكَّرْ:
إِنَّ الْمِساحَةَ هِيَ قِياسُ سَطْحِ مِنْطَقَةٍ ما بِالْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ.

مُساعَدَةٌ رِياضِيَّةٌ:
تَسْتَطيعُ كِتابَةَ السَّنتيمِتْرِ الْمُرَبَّعِ عَلى شَكْلِ سم٢.

اِسْتَكْشِفْ

لِنَفْتَرِضْ أَنَّكَ تُريدُ أَنْ تَزْرَعَ حَديقَةً مُسْتَطيلَةَ الشَّكْلِ بِأَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْخُضارِ. فَكَيْفَ سَتَبْدو الْحَديقَةُ إِذا عَرَفْتَ أَنَّ مِساحَتَها تُساوي ٢٤ مترًا مُرَبَّعًا؟

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١. إِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ مُرَبَّعاتٍ لِرَسْمِ مُخَطَّطاتِ الْحَديقَةِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها، عَلى أَنْ يُمَثِّلَ كُلُّ مِنْ مُرَبَّعاتِ الشَّبَكَةِ مترًا مُرَبَّعًا واحِدًا. إِسْتَخْدِمِ الْمُرَبَّعاتِ الْكامِلَةَ فَقَطْ.

٢. سَجِّلِ الْقِياساتِ الْمُمْكِنَةَ كُلَّها في جَدْوَلٍ.

٣. إِبْحَثْ عَنِ الْأَنْماطِ في جَدْوَلِكَ.

الطُّولُ	الْعَرْضُ	الْمِساحَةُ
٨ م	٣ م	٢٤ م٢

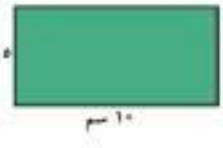
تَفْكيرٌ هَنْدَسِيٌّ:

١. ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالاِخْتِلافِ بَيْنَ الْمُسْتَطيلاتِ الَّتي رَسَمْتَها؟

٢. ما النَّمَطُ الَّذي تُلاحِظُهُ في طولِ كُلِّ مُسْتَطيلٍ وَعَرْضِهِ وَمِساحَتِهِ؟

٣. إِذا عَرَفْتَ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ ما، فَهَلْ تَسْتَطيعُ تَحْديدَ مُحيطِهِ؟ وَضِّحْ ذَلِكَ.

أُرْبِطُ

الْمُسْتَطيلُ	الْمُرَبَّعُ
تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ الْقاعِدَةِ التّالِيَةِ لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةٍ مُسْتَطيلَةٍ. الْمِساحَةُ = الطّولُ × الْعَرْضِ م = ل × ص م = ١٠ × ٥ م = ٥٠ سم٢ الْمِساحَةُ = ٥٠ سم٢  ٥ سم ١٠ سم	إِلَيْكَ الْقاعِدَةَ التّالِيَةَ لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ. الْمِساحَةُ = طولُ الضِّلْعِ × طولِ الضِّلْعِ = طولُ الضِّلْعِ٢ م = هـ × هـ = هـ٢ م = هـ٢ م = ٥٢ الْمِساحَةُ = ٢٥ سم٢ ٥ سم ٥ سم

الْفَصْلُ

٢٥

إيجادُ الْمِساحَةِ والْمُحيطِ

Finding Area and Perimeter

تلعبُ الحيواناتُ البريّةُ دورًا حيويًّا في الحفاظِ على التّوازنِ البيئيِّ، لذلكَ منَ الضّروريِّ حمايةُ الحياةِ البريّةِ.
حديقةُ الحيوانِ في دولةِ الكويتِ هي تعلمُ منْ معالمِ الكويتِ السّياحيّةِ والتّرفيهيّةِ والثّقافيّةِ والبيئيّةِ حيثُ تحتوي على ١٦٠٦ أنواعٍ منَ الحيواناتِ والطّيورِ النّادرةِ. لهذهِ الحديقةِ أيضًا دورٌ في تعليمِ الأطفالِ كيفيّةَ المحافظةِ على الحيواناتِ والنّباتاتِ.
كيفَ نستطيعُ إيجادَ محيطِ هذهِ الحديقةِ ومساحتِها؟

لائحةُ المهاراتِ

سوفَ نقومُ في هذا الفَصْلِ بِـ:

- اسْتِكْشافِ مِساحَةِ مِنطَقَةٍ مُثَلَّثَةٍ.
- اسْتِكْشافِ مِساحَةِ مِنطَقَةٍ مُضَلَّعَةٍ أُخرى.
- اسْتِكْشافِ مِساحَةِ مِنطَقَةٍ مُتَوازي الأَضْلاعِ.
- اسْتِكْشافِ الْجَبْرِ بِمُوازَنَةِ الْمُعادَلاتِ.
- اسْتِكْشافِ مُحيطِ الدّائِرَةِ.
- حَلِّ الْمَسائِلِ بِالْبَحْثِ عَنْ نَمَطٍ.

اِسْتِكْشافُ مِساحَةِ مِنْطَقَةٍ مُثَلَّثَةٍ قائِمَةٍ
Exploring Area of Right Triangles

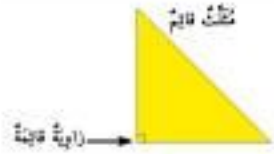
الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
- اِسْتَخْدِمْ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ
- اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ
- كَوِّنْ جَدْوَلًا

اللَّوازِمُ:
- لَوْحَةٌ هَنْدَسِيَّةٌ (مِسْمارِيَّةٌ)
- حَلَقاتٌ مَطّاطِيَّةٌ
- وَرَقَةُ نُقَطٍ

الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:

اِسْتَكْشِفْ

كَيْفَ تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ ما تَعْرِفُهُ عَنْ مِساحَةِ (م) مِنْطَقَةٍ مُسْتَطيلَةٍ، لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةٍ مُثَلَّثٍ قائِمٍ؟



فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١ اِعْمَلْ مُسْتَطيلًا عَلى لَوْحَةٍ هَنْدَسِيَّةٍ (مِسْمارِيَّةٍ).

٢ شَكِّلْ مُثَلَّثَيْنِ مِنَ الْمُسْتَطيلِ الَّذي عَمِلْتَهُ، وَذلِكَ بِمَدِّ حَلْقَةٍ مَطّاطِيَّةٍ مِنْ إِحْدى زَوايايا إِلى الزّاوِيَةِ الْأُخْرى.

٣ تَأَكَّدْ أَنَّ لِلْمُثَلَّثَيْنِ نَفْسَ الْقِياساتِ.

٤ كَيْفَ تُقارِنُ قِياسَ مِساحَةِ مِنْطَقَتَيِ الْمُثَلَّثَيْنِ بِقِياسِ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلِ؟

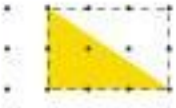
٥ سَجِّلْ إِجاباتِكَ في جَدْوَلٍ.

طولُ الْمُسْتَطيلِ (وَحَداتٌ)	عَرْضُ الْمُسْتَطيلِ (وَحَداتٌ)	مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلِ (وَحَداتٌ مُرَبَّعَةٌ)	مِساحَةُ مِنْطَقَةِ كُلِّ مُثَلَّثٍ (وَحَداتٌ مُرَبَّعَةٌ)

٦ كَرِّرِ الْخُطُواتِ الْمُحَدَّدَةَ في الْأَسْئِلَةِ مِنْ ١ إِلى ٥. اِعْمَلْ مُسْتَطيلَيْنِ جَديدَيْنِ، لِكُلٍّ مِنْهُما قِياساتٌ مُخْتَلِفَةٌ عَنْ قِياساتِ الْمُسْتَطيلِ الْأَوَّلِ الَّذي عَمِلْتَهُ.

تَبْريرٌ هَنْدَسِيٌّ:

٧ اِسْتَخْدِمْ جَدْوَلَكَ لِتُقارِنَ مِساحَةَ كُلِّ مِنْطَقَةٍ مُسْتَطيلَةٍ بِمِساحَةِ مِنْطَقَتَيِ الْمُثَلَّثَيْنِ النّاتِجَتَيْنِ مِنْها. صِفِ الْأَنْماطَ الَّتي تُلاحِظُها.



٨ كَيْفَ تَسْتَطيعُ إِيجادَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثِ الْمُظَلَّلِ؟

تَذَكَّرْ:
الْقِسْمَةُ عَلى ٢ هِيَ تَمامًا كَالضَّرْبِ في $\frac{1}{2}$.

KuwaitMath.com

أزيد

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ طولِ الْقاعِدَةِ (ق) وطولِ الارْتِفاعِ (ع)، لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثٍ قائِمٍ.

مِساحَةُ مِنْطَقَةِ مُسْتَطيلٍ

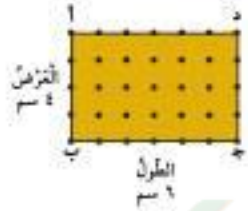
الْمِساحَةُ = الطّولُ × الْعَرْضِ

م = ل × ص

م = ٦ × ٤

م = ٢٤ سم^{٢}

الْمِساحَةُ = ٢٤ سم^{٢}



مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلِ = ٢٤ سم^{٢}.

مِساحَةُ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثٍ قائِمٍ

الْمِساحَةُ = $\frac{١}{٢}$ × (طولُ الْقاعِدَةِ × طولِ الارْتِفاعِ)

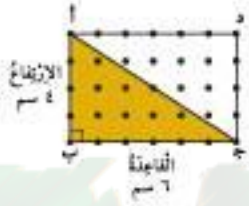
م = $\frac{١}{٢}$ × (ق × ع)

م = $\frac{١}{٢}$ × (٦ × ٤)

م = $\frac{١}{٢}$ × ٢٤

م = ١٢ سم^{٢}

الْمِساحَةُ = ١٢ سم^{٢}



مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثِ الْقائِمِ = ١٢ سم^{٢}.

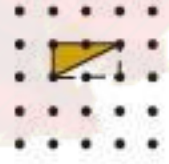
بِالتّالي مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثِ أ ب جـ تُساوي نِصْفَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلِ أ ب جـ د.

تمرّن

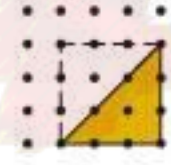
أوْجِدْ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمُظَلَّلَةِ التّالِيَةِ. إسْتَخْدِمْ وَرَقَةَ نُقَطٍ أوْ لَوْحَةً هَنْدَسِيَّةً (مِسْمارِيَّةً) لِلْمُساعَدَةِ.

١

٢

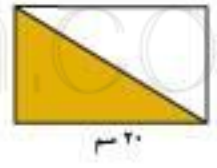


٣

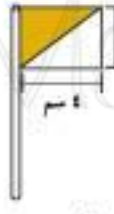


٤

٥

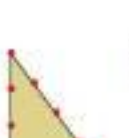


٦



٧ إذا كانَتْ مِساحَةُ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثٍ قائِمٍ ١٢ سم^{٢} وَطولُ قاعِدَتِهِ ٤ سم، فَهَلْ مِنَ الضَّروريِّ أنْ تَكونَ مِساحَةُ مِنْطَقَةِ أيِّ مُثَلَّثٍ قائِمٍ طولُ قاعِدَتِهِ ٤ سم، مُساوِيَةً لِـ ١٢ سم^{٢} ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

٨ مِنْ تاريخِ الرِّياضِيّاتِ: إسْتَخْدَمَ قُدَماءُ الْمِصْرِيّينَ حَبْلًا مَشْدودًا لِتَشْكيلِ مُثَلَّثٍ قائِمٍ. طولُ الْحَبْلِ يُساوي ١٢ وَحْدَةً، وَتَتَخَلَّلُهُ عُقَدٌ مُوَزَّعَةٌ بِالتَّساوي، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الرَّسْمِ إلى الْيَسارِ. ما مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثِ الْقائِمِ هذا؟



٩ الْمَجَلَّةُ: وَضِّحْ كَيْفَ تَسْتَطيعُ إيجادَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثٍ قائِمٍ، يَبْلُغُ طولُ قاعِدَتِهِ ٧ سم وارْتِفاعُهُ ٤ سم.

KuwaitMath.com

اِسْتِكْشافُ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثَةٍ
Exploring Area of Triangles

اِسْتَكْشِفْ

لَيْسَتْ جَميعُ الْمُثَلَّثاتِ قائِمَةَ الزَّوايا.

هُناكَ أَنْواعٌ أُخْرى مِنَ الْمُثَلَّثاتِ تَسْتَطيعُ إِيجادَ مِساحَتِها.

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١ أَرْسُمْ مُسْتَطيلًا عَلى شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ.

٢ أَرْسُمْ مُثَلَّثًا داخِلَ الْمُسْتَطيلِ وَظَلِّلْهُ.

إِجْعَلْ مِنْ أَحَدِ أَضْلاعِ الْمُسْتَطيلِ قاعِدَةً لِلْمُثَلَّثِ، عَلى أَنْ يَقَعَ رَأْسُ الْمُثَلَّثِ عَلى الضِّلْعِ الْمُقابِلِ لِلْقاعِدَةِ.

٣ قُصَّ الْمُسْتَطيلَ وَمِنْ ثَمَّ الْمُثَلَّثَ؛ حاوِلْ أَنْ تَضَعَ الأَجْزاءَ غَيْرَ الْمُظَلَّلَةِ مِنَ الْمُسْتَطيلِ فَوْقَ الْمُثَلَّثِ، لِتُغَطِّيَهُ تَمامًا.

٤ أَرْسُمْ مُسْتَطيلَيْنِ أَحَدُهُما أَكْبَرُ مِنَ الْمُسْتَطيلِ الَّذي رَسَمْتَهُ سابِقًا، وَالآخَرُ أَصْغَرُ مِنْهُ، ثُمَّ كَرِّرِ الْخُطْوَتَيْنِ ٢، ٣.

لِلتَّفْكيرِ الْفِعْلِيِّ:

٥ كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَنْ تُقارِنَ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الَّتي رَسَمْتَها بِمِساحَةِ مَناطِقِ مُسْتَطيلاتِها؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذٰلِكَ؟

٦ كَيْفَ تَسْتَطيعُ إِيجادَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ أَيِّ مُثَلَّثٍ؟

اِنْتَبِهْ!
عِنْدَما نَقولُ مِساحَةَ شَكْلٍ نَعْني مِساحَةَ مِنْطَقَةِ هٰذا الشَّكْلِ.

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
اِسْتِخْدامُ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ

اللَّوازِمُ:
- شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ
- أَقْلامُ تَلْوينٍ خَشَبِيَّةٌ أَوْ أَقْلامُ تَأْشيرٍ مُلَوَّنَةٌ
- مِقَصٌّ

الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:
اِرْتِفاعُ الْمُثَلَّثِ:
Height of a Triangle
هُوَ طولُ الْعَمودِ النّازِلِ مِنْ رَأْسِ الْمُثَلَّثِ إِلى الْقاعِدَةِ

تَذَكَّرْ:
تُشَكِّلُ الْقِطَعُ الْمُسْتَقيمَةُ الْمُتَعامِدَةُ زَوايا قائِمَةً في مَواقِعِ الْتِقائِها.

أَرْبِطُ

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ الْقاعِدَةِ التّالِيَةِ لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ أَيِّ مُثَلَّثٍ: الْمِساحَةُ = $\frac{1}{2}$ × (طولِ الْقاعِدَةِ × طولِ الارْتِفاعِ)؛

م = $\frac{1}{2}$ × (ق × ع)

الْمِساحَةُ = $\frac{1}{2}$ × (طولِ الْقاعِدَةِ × طولِ الارْتِفاعِ)

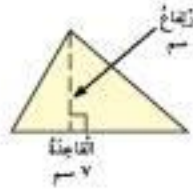
م = $\frac{1}{2}$ × (ق × ع)

م = $\frac{1}{2}$ × (٧ × ٤)

م = $\frac{1}{2}$ (٢٨)

م = ١٤ سم^٢

الْمِساحَةُ = ١٤ سم^٢.



الْمِساحَةُ = $\frac{1}{2}$ × (طولِ الْقاعِدَةِ × طولِ الارْتِفاعِ)

م = $\frac{1}{2}$ × (ق × ع)

م = $\frac{1}{2}$ × (٣ × ١٠)

م = $\frac{1}{2}$ × ٣٠

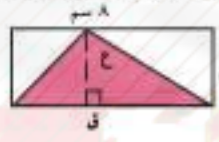
م = ١٥ سم^٢

الْمِساحَةُ = ١٥ سم^٢.

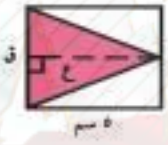
تَمَرَّنْ

أَوْجِدْ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلِّ مُثَلَّثٍ مِمّا يَلي:

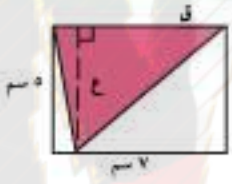
١



٢



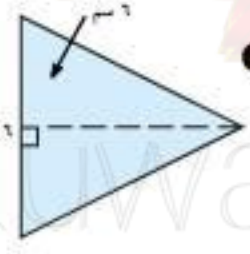
٣



٤

٥

٦



٧ حِسابٌ ذِهْنِيٌّ: أَوْجِدْ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ مُثَلَّثٍ قاعِدَتُهُ ٦ م وارْتِفاعُهُ ٤ م.

٨ إِذا كانَ لَدَيْكَ مُثَلَّثٌ (أ) قاعِدَتُهُ ٥ سم وارْتِفاعُهُ ٦ سم، وَمُثَلَّثٌ (ب) قاعِدَتُهُ ٧ سم وارْتِفاعُهُ ٤ سم، فَأَيٌّ مِنْهُما مِساحَتُهُ أَكْبَرُ؟

٩ الْمَجَلَّةُ: أُرْسُمْ مُثَلَّثًا بِحَيْثُ تَكونُ مِساحَتُهُ ٨ سنتيمتراتٍ مُرَبَّعَةٍ، وَمِنْ ثَمَّ حَدِّدِ ارْتِفاعَهُ وَطولَ قاعِدَتِهِ. وَضِّحْ كَيْفَ عَرَفْتَ أَنَّ مِساحَتَهُ تُساوي ٨ سم^٢.

KuwaitMath.com

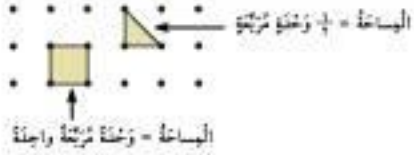
اسْتِكْشافُ مِساحَةِ مِنْطَقَةٍ مُضَلَّعَةٍ
Exploring Area of Other Polygons

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
إِسْتَخْدِمِ الأَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ

اللَّوازِمُ
- لَوْحَةٌ هَنْدَسِيَّةٌ (مِسْمارِيَّةٌ)
- حَلَقاتٌ مَطّاطِيَّةٌ
- وَرَقَةُ نُقَطٍ

إِسْتَكْشِفْ

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ اللَّوْحَةِ الْهَنْدَسِيَّةِ لِتَجِدَ مِساحَةَ مَناطِقِ أَشْكالٍ أُخْرى.



فَلْنَعْمَلْ مَعًا

❶ أَوْجِدْ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ:

أ) إِنْسَخْ كُلًّا مِنْ هٰذِهِ الْمُضَلَّعاتِ عَلى لَوْحَةٍ هَنْدَسِيَّةٍ (مِسْمارِيَّةٍ).

ب) أَوْجِدْ عَدَدَ الْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنْ هٰذِهِ الأَشْكالِ.

❷ إِصْنَعْ أَشْكالًا بِاسْتِخْدامِ الْمِساحاتِ الْمُحَدَّدَةِ أَدْناهُ، ثُمَّ ارْسُمْ كُلًّا مِنْها عَلى وَرَقَةِ نُقَطٍ.

أ) ١٠ وَحَداتٍ مُرَبَّعَةٍ

ب) ٦ وَحَداتٍ مُرَبَّعَةٍ

ج) ٨ وَحَداتٍ مُرَبَّعَةٍ

تَفْكيرٌ شَفَهِيٌّ:

❸ كَيْفَ وَجَدْتَ مِساحاتِ مَناطِقِ الأَشْكالِ ذاتِ الزَّوايا الْمُرَبَّعَةِ؟

❹ كَيْفَ وَجَدْتَ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنَ الْمُثَلَّثاتِ؟

مُساعَدَةٌ لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ:
لِلْمُساعَدَةِ عَلى إِيجادِ مِساحَةِ بَعْضِ الْمُضَلَّعاتِ الْمُبَيَّنَةِ عَلى لَوْحَةٍ هَنْدَسِيَّةٍ، حاوِلْ رَسْمَ مُسْتَطيلاتٍ حَوْلَها.

اِسْتِكْشافُ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ مُتَوازي الأَضْلاعِ
Exploring Area of Parallelograms

الرَّبْطُ بِحَلِّ المَسائِلِ
- اِسْتَخْدِمُ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها المَسْأَلَةَ
- أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ

اللَّوازِمُ:
- شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ
- مِقَصٌّ

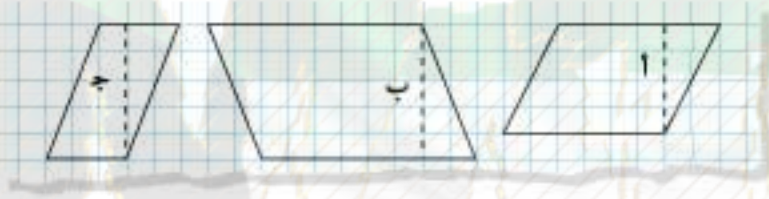
تَذَكَّرْ:
مُتَوازي الأَضْلاعِ عِبارَةٌ عَنْ رُباعِيٍّ يَكونُ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مِنْ أَضْلاعِهِ مُتَطابِقَيْنِ وَمُتَوازِيَيْنِ.

اِسْتَكْشِفْ

بَعْضٌ مِنْ مُتَوازِياتِ الأَضْلاعِ هِيَ مُسْتَطِيلاتٌ أَيْضًا. كَيْفَ تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ ما تَعْرِفُهُ عَنْ مِساحَةِ مُسْتَطيلٍ ما، لِتَجِدَ مِساحَةَ أَيٍّ مِنْ مُتَوازِياتِ الأَضْلاعِ؟

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١ اِنْسَخْ مُتَوازِيَ الأَضْلاعِ (أ) عَلى شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ، بِما في ذٰلِكَ الْخَطُّ الْمُنَقَّطُ.



٢ قُصَّ مُتَوازِيَ الأَضْلاعِ (أ)، مِنْ ثَمَّ قُصَّ عِنْدَ الْخَطِّ الْمُنَقَّطِ.

٣ أَنْقُلِ الْجُزْءَ الْمُثَلَّثَ إِلى الْجِهَةِ الأُخْرى مِنَ الْجُزْءِ الأَكْبَرِ لِتَصْنَعَ شَكْلًا جَديدًا. ما الشَّكْلُ الَّذي حَصَلْتَ عَلَيْهِ؟

٤ ما مِساحَةُ مِنْطَقَةِ الشَّكْلِ الْجَديدِ؟

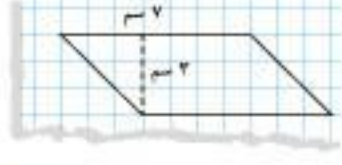
٥ كَرِّرِ الْخُطُواتِ مِنْ ١ إِلى ٤ بِالنِّسْبَةِ إِلى مُتَوازي الأَضْلاعِ (ب)، وَمِنْ ثَمَّ إِلى مُتَوازي الأَضْلاعِ (جـ).

تَفْكيرٌ هَنْدَسِيٌّ:

٦ ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ طولِ كُلٍّ مِنَ الأَشْكالِ الَّتي صَنَعْتَها وَعَرْضِها مِنْ جِهَةٍ، وَبَيْنَ قاعِدَةِ كُلٍّ مِنْ مُتَوازِياتِ الأَضْلاعِ وارْتِفاعِها مِنْ جِهَةٍ أُخْرى؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذٰلِكَ؟

٧ ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنَ الأَشْكالِ الَّتي صَنَعْتَها وَبَيْنَ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ كُلٍّ مِنْ مُتَوازِياتِ الأَضْلاعِ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذٰلِكَ؟

٨ كَيْفَ تَجِدُ مِساحَةَ مِنْطَقَةِ مُتَوازي الأَضْلاعِ الْمُبَيَّنِ إِلى الْيَسارِ؟

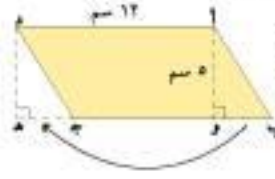


أَرْبِطُ

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ قاعِدَةٍ ما، لِتَجِدَ مِساحَةَ مِنْطَقَةٍ أيٍّ مِنْ مُتَوازِياتِ الأَضْلاعِ.

قُصَّ الْمُثَلَّثَ أ ب و وَألْصِقْهُ عَلى الْمُثَلَّثِ د ج هـ.

مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ أ و هـ د:



الْمِساحَةُ = ١٢ × ٥

الْمِساحَةُ = ٦٠ سم^{٢}

إسْتَخْدِمِ الْقاعِدَةَ أدْناهُ لإيجادِ مِساحَةِ مُتَوازي الأَضْلاعِ.

الْمِساحَةُ = طولُ الْقاعِدَةِ × طولِ الارْتِفاعِ

م = ق × ع

م = ١٢ × ٥

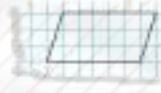
م = ٦٠ سم^{٢}

الْمِساحَةُ = ٦٠ سم^{٢}

تَمَرَّنْ

أوْجِدْ مِساحَةَ كُلِّ مُتَوازي أضْلاعٍ مِمّا يَلي:

١



٢

٣

التَّحْضيرُ لِلْجَبْرِ: أوْجِدِ الْقاعِدَةَ الْمُناسِبَةَ أوِ الارْتِفاعَ الْمُناسِبَ لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

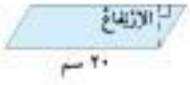
٤

الْمِساحَةُ = ١٦ م^{٢}

٥

الْمِساحَةُ = ٣٥ سم^{٢}

٦



الْمِساحَةُ = ١٠٠ سم^{٢}

٧ قاعِدَةُ مُتَوازي الأَضْلاعِ (أ) تُساوي ١٥ م وارْتِفاعُهُ ١٢ م. أمّا مُتَوازي الأَضْلاعِ (ب) فَقاعِدَتُهُ تُساوي ١٤ م وارْتِفاعُهُ ١٣ م. أيٌّ مِنْهُما مِساحَتُهُ أصْغَرُ؟

٨ وَجَدَتْ إيمانُ أنَّ ٢٢ م^{٢} هِيَ مِساحَةُ مِنْطَقَةِ مُتَوازي أضْلاعٍ طولُ قاعِدَتِهِ ١٠ م وارْتِفاعُهُ ١٢ م. وَضِّحِ الْخَطَأَ الَّذي ارْتَكَبَتْهُ إيمانُ، وَمِنْ ثَمَّ اذْكُرِ الْمِساحَةَ الصَّحيحَةَ.

٩ **الْمَجَلَّةُ**: أرْسُمْ مُتَوازِيَ أضْلاعٍ طولُ قاعِدَتِهِ ٤ سم وارْتِفاعُهُ ٣ سم وَسَمِّهُ، ثُمَّ ارْسُمْ مُتَوازِيَ أضْلاعٍ آخَرَ طولُ قاعِدَتِهِ ٥ سم وارْتِفاعُهُ ٢ سم. وَضِّحْ أيًّا مِنْهُما مِساحَتُهُ أكْبَرُ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

KuwaitMath.com

اِسْتِكْشافُ الْجَبْرِ: مُوازَنَةُ الْمُعادَلاتِ
Exploring Algebra: Balancing Equations

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
- اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ
- اِسْتَخْدِمْ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ

اللَّوازِمُ:
- خَيْطٌ
- شَريطٌ لاصِقٌ
- مُغَلَّفاتٌ
- أَقْراصٌ

مُساعَدَةٌ رِياضِيَّةٌ:
إِذا كانَ لَدَيْكَ مُغَلَّفانِ، فَالْمِسِ الْأَقْراصَ إِلى مَجْموعَتَيْنِ مُتَساوِيَتَيْنِ.

اِسْتَكْشِفْ

تَكونُ مُعادَلَةٌ ما مُتَوازِنَةً عِنْدَما يَكونُ الطَّرَفُ الْأَيْمَنُ = الطَّرَفَ الْأَيْسَرَ.

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ رُقْعَةِ عَمَلٍ وَأَقْراصٍ لِتُبَيِّنَ الْقيمَةَ الْمَجْهولَةَ في الْمُعادَلَةِ.

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

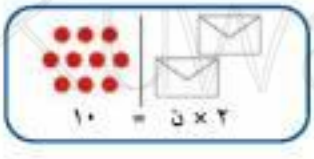
١ مَثِّلْ مُعادَلَةً عَلى رُقْعَةِ عَمَلٍ.

٢ تَعاوَنْ مَعْ زَميلٍ لَكَ لِتُبَيِّنَ: ن + ٣ = ١٢

أ) يَضَعُ أَحَدُكُما الْأَقْراصَ في الْجِهَةِ الْيُسْرى مِنَ الرُّقْعَةِ، ثُمَّ يَضَعُ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْها في الْجِهَةِ الْيُمْنى، عَلى أَنْ يُخَبِّئَ بَعْضًا مِنْها في مُغَلَّفٍ.

ب) عَلى الشَّخْصِ الآخَرِ أَنْ يُخَمِّنَ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمَوْجودَةِ في الْمُغَلَّفِ.

٣ تَعاوَنْ مَعْ زَميلِكَ لِتُبَيِّنا ن + ن = ١٠ أَوْ ٢ × ن = ١٠.



٤ تَبادَلِ الْأَدْوارَ مَعْ زَميلِكَ لِحَلِّ الْمُعادَلاتِ التّالِيَةِ وَإِيجادِ قيمَةِ ن. سَجِّلا الْإِجاباتِ الَّتي حَصَلْتُما عَلَيْها.

أ) ن + ٥ = ١٣ ب) ٦ + ن = ١١

ج) ن + ن = ١٦ د) ٢ × ن = ٢٢

هـ) ن + ن = ١٨ و) ٢ × ن = ٢٦

تَفْكيرٌ هَنْدَسِيٌّ:

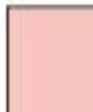
كَيْفَ حَدَّدْتَ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمَوْجودَةِ داخِلَ الْمُغَلَّفِ في كُلٍّ مِنَ الْمُعادَلَتَيْنِ؟

ما الْعَمَلِيّاتُ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها؟

أَرْبَطُ

تَسْتَطيعُ كِتابَةَ مُعادَلاتٍ لِتُبَيِّنَ ما يَحْدُثُ عِنْدَما تَجِدُ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمَوْجودَةِ داخِلَ مُغَلَّفٍ ما.

أ)



ن + ٥ = ١٢

أَوْجِدْ قيمَةَ ن.

إِطْرَحِ الْعَدَدَ ٥ مِنْ كِلا الطَّرَفَيْنِ.

ن + ٥ − ٥ = ١٢ − ٥

ن = ٧

يُمَثِّلُ الْعَدَدُ ٧ قيمَةَ ن.

تَحَقَّقْ. ٧ + ٥ = ١٢

ب)

٢ × ن = ٨

أَوْجِدْ قيمَةَ ن.

إِضْرِبْ كِلا الطَّرَفَيْنِ في $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{2}$ × (٢ × ن) = $\frac{1}{2}$ × ٨

ن = ٤

يُمَثِّلُ الْعَدَدُ ٤ قيمَةَ ن.

تَحَقَّقْ. ٢ × ٤ = ٨

تَمَرَّنْ

إِسْتَخْدِمِ الْأَقْراصَ لِتَجِدَ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمَوْجودَةِ داخِلَ كُلٍّ مِنَ الْمُغَلَّفاتِ التّالِيَةِ:

١

٧ + ن = ١٥

٢

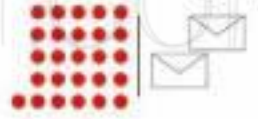
٢ × ن = ١٤

٣

٩ = ٤ + ن

أَوْجِدْ قيمَةَ ن.

٤



٢ × ن = ٢٦

٥

ن + ٧ = ٢١

٦ **أُكْتُبْ مَسْأَلَةً** مِنْ عِنْدِكَ: أُكْتُبْ مُعادَلَةً بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ ن، وَمِنْ ثَمَّ اطْلُبْ إِلى زَميلٍ لَكَ إِيجادَ قيمَةِ ن.

٧ **تَفْكيرٌ ناقِدٌ:** إِسْتَخْدِمْ أَقْراصًا أَوِ ارْسُمْ صورَةً لِتُبَيِّنَ: (٢ × ن) + ٥ = ١٣.

٨ **الْمَجَلَّةُ:** صِفْ كَيْفَ تَسْتَطيعُ إِيجادَ قيمَةِ ن بِاسْتِخْدامِ الْأَقْراصِ في الْمُعادَلَةِ التّالِيَةِ: ٢ × ن = ١٤.

KuwaitMath.com

اِسْتِكْشافُ مُحيطِ الدّائِرَةِ
Exploring Circumference

الرَّبْطُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ
- اِسْتِخْدامُ أَشْياءَ تُمَثِّلُ بِها الْمَسْأَلَةَ
- اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ
- كَوِّنْ جَدْوَلًا

اللَّوازِمُ:
- فِرْجارٌ
- خَيْطٌ
- مِسْطَرَةٌ مِتْرِيَّةٌ أَوْ شَريطُ قِياسٍ مِتْرِيٌّ
- آلَةٌ حاسِبَةٌ

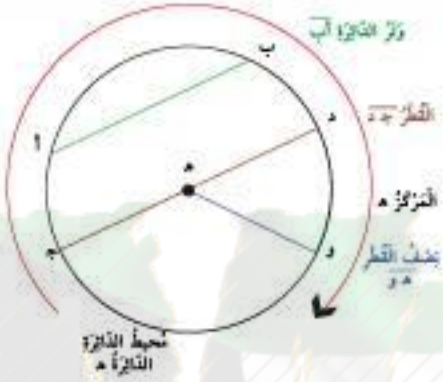
الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:
مُصْطَلَحاتُ الدّائِرَةِ:
- circle terms
- القُطْرُ diameter
- المُحيطُ circumference
- الوَتَرُ chord
- نِصْفُ القُطْرِ radius

فِرْجارٌ

اِسْتَكْشِفْ

لَقَدْ تَعَلَّمْتَ كَيْفِيَّةَ إِيجادِ الْمَسافَةِ حَوْلَ مُضَلَّعٍ ما، أَيْ مُحيطِ ذٰلِكَ الْمُضَلَّعِ.

تَسْتَطيعُ أَيْضًا إِيجادَ الْمَسافَةِ حَوْلَ دائِرَةٍ ما، أَيْ مُحيطِ تِلْكَ الدّائِرَةِ.



فَلْنَعْمَلْ مَعًا

١. اِسْتَخْدِمْ فِرْجارًا لِتَرْسُمَ دَوائِرَ عِدَّةً مُخْتَلِفَةَ الْقِياساتِ.

٢. أَرْسُمْ قُطْرًا داخِلَ كُلِّ دائِرَةٍ، وَأَوْجِدْ قِياسَهُ إِلى أَقْرَبِ مِلِّيمِتْرٍ.

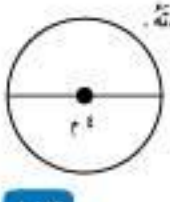
٣. حَوِّطِ الدّائِرَةَ بِخَيْطٍ، ثُمَّ قِسْ طولَ الْخَيْطِ إِلى أَقْرَبِ مِلِّيمِتْرٍ لِتَجِدَ مُحيطَ الدّائِرَةِ.

٤. سَجِّلِ الْقِياساتِ الَّتي قُمْتَ بِها في جَدْوَلٍ. اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ.

تَفْسيرٌ شَفَهِيٌّ:

٥. هَلْ وَجَدْتَ أَيَّ نَمَطٍ في الْجَدْوَلِ؟ حَدِّدِ النَّمَطَ الَّذي وَجَدْتَهُ.

٦. قَدِّرِ الْمَسافَةَ حَوْلَ الدّائِرَةِ الْمُبَيَّنَةِ إِلى الْيَسارِ. وَضِّحْ طَريقَةَ تَفْكيرِكَ.



أَرْبَطُ

إنَّ مُحيطَ دائِرَةٍ ما هُوَ أكْبَرُ مِنْ قُطْرِها (ق) بِمَرّاتٍ عِدَّةٍ، وَهذا الْعَدَدُ مِنَ الْمَرّاتِ هُوَ مِقْدارٌ ثابِتٌ يُعْرَفُ بِالنِّسْبَةِ التَّقْرِيبِيَّةِ، وَيُرْمَزُ إلَيْهِ بِالرَّمْزِ π = ٣,١٤ تَقْرِيبًا. تَسْتَطيعُ إيجادَ الْمُحيطِ بِضَرْبِ الْقُطْرِ في ٣,١٤.

مُساعَدَةٌ رِياضِيَّةٌ:
طولُ القُطرِ يُساوي ضِعفَ طولِ نِصفِ القُطرِ، بالتالي:
القُطرُ = ٢ × نِصفُ القُطرِ؛
ق = ٢ × نق.

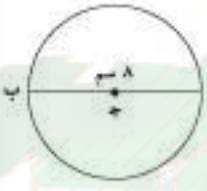
مُحيطُ الدّائِرَةِ = π × القُطرِ

= π × ق

= ٣,١٤ × ٨

= ٢٥,١٢ سم

المُحيطُ = ٢٥,١٢ سم.



المُحيطُ = ٢ × π × نِصفِ القُطرِ

= ٢ × π × نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٣

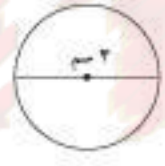
= ١٨,٨٤ سم

المُحيطُ = ١٨,٨٤ سم.

تَمَرَّنْ

أوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الدّوائِرِ التّالِيَةِ. إسْتَخْدِمْ π = ٣,١٤.

١



٢

٣

٤ القُطرُ = ٦ سم

٥ نِصفُ القُطرِ = ٢ م

٦ القُطرُ = ١ مترٍ

٧ نِصفُ القُطرِ = ١٠ مم

أوْجِدْ طولَ قُطرِ كُلٍّ مِنَ الدّوائِرِ التّالِيَةِ إلى أقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ المِئَةِ. إسْتَخْدِمْ π = ٣,١٤.

٨ المُحيطُ = ٢٠ سم

٩ المُحيطُ = ٦ سم

١٠ المُحيطُ = ٤٠ مم

١١ المُحيطُ = ١٧ سم

أوْجِدْ طولَ نِصفِ قُطرِ كُلٍّ مِنَ الدّوائِرِ التّالِيَةِ إلى أقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ المِئَةِ. إسْتَخْدِمْ π = ٣,١٤.

١٢ المُحيطُ = ٥٠ م

١٣ المُحيطُ = ٩ سم

١٤ المُحيطُ = ٦٢ مم

١٥ المُحيطُ = ٤ م

١٦ **المَجَلَّةُ:** إسْتَخْدِمِ الفِرْجارَ. إفْتَحْهُ بِفُتْحَةِ ٣ سم، وارْسُمْ دائِرَةً. بَعْدَ ذلِكَ، وَضِّحْ كَيْفَ تَسْتَطيعُ إيجادَ مُحيطِها.

تَذَكَّرْ:
سَنَعْتَبِرُ π = ٣,١٤

KuwaitMath.com

حَلُّ الْمَسائِلِ

تَحْليلُ الْخُطَطِ: إبحث عن نَمَطٍ

Analyze Strategies: Look for a Pattern

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ حَلِّ الْمَسائِلِ بِاسْتِخْدامِ الأَنْماطِ

تَعَلَّمْ

أَرادَ أَفْرادُ إِحْدى الْعائِلاتِ الْعَرَبِيَّةِ تَناوُلَ طَعامِ الْغَداءِ في أَحَدِ الْمَطاعِمِ، بِرِفْقَةِ بَعْضِ الأَصْدِقاءِ. إِتَّصَلَتِ الْوالِدَةُ مُسْبَقًا بِالْمَطْعَمِ لِتَحْجُزَ طاوِلَةً تَتَّسِعُ لِـ ١٠ أَشْخاصٍ. تُريدُ الْوالِدَةُ أَنْ توضَعَ الطّاوِلاتُ في صَفٍّ واحِدٍ. كَمْ عَدَدُ الطّاوِلاتِ اللّازِمَةِ؟

فَلْنَعْمَلْ مَعًا

◄ **إِفْهَمْ**

ما الَّذي تَعْرِفُهُ؟

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلى مَعْرِفَتِهِ؟

◄ **خَطِّطْ**

كَيْفَ تُنَظِّمُ مَعْلوماتِكَ؟ كَوِّنْ جَدْوَلًا بِالْمَعْلوماتِ، وابْحَثْ عَنْ نَمَطٍ ما لِلْأَعْدادِ.

عَدَدُ الطّاوِلاتِ	عَدَدُ الأَشْخاصِ
١	٤
٢	٦
٣	٨
٤	١٠

◄ **حُلَّ**

أَكْمِلِ النَّمَطَ لِتَجِدَ عَدَدَ الطّاوِلاتِ اللّازِمَةِ لِـ ١٠ أَشْخاصٍ. أَكْتُبِ الإِجابَةَ.

عَدَدُ الطّاوِلاتِ اللّازِمَةِ هُوَ ٤.

◄ **راجِعْ وَتَحَقَّقْ**

كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَتَحَقَّقَ مِنْ مَعْقوليَّةِ إِجابَتِكَ؟

تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ:

❶ صِفِ النَّمَطَ الَّذي تَراهُ في اللّايَحَةِ.

❷ كَيْفَ يُساعِدُكَ تَنْظيمُ لايَحَةٍ عَلى حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؟

KuwaitMath.com

لاحِظْ

إبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ لِتَحُلَّ المَسْأَلَةَ التّالِيَةَ:

❶ توضَعُ الطّاوِلاتُ في أَحَدِ المَقاهي، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الرَّسْمِ أَدْناهُ. كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ تَسَعُهُمْ خَمْسُ طاوِلاتٍ، إِذا كانَتْ هٰذِهِ الطّاوِلاتُ مُلْتَصِقَةً بَعْضُها بِبَعْضٍ مِنْ أَحَدِ أَطْرافِها؟

أ) كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ تَسَعُهُمْ طاوِلَةٌ واحِدَةٌ؟

ب) كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ تَسَعُهُمْ طاوِلَتانِ، وَقَدِ الْتَصَقَ طَرَفاهُما بَعْضُهُما بِبَعْضٍ؟

جـ) نَظِّمْ لائِحَةً بِالْمَعْلوماتِ الَّتي وَجَدْتَها. هَلْ وَجَدْتَ أَيَّ نَمَطٍ؟

د) تابِعِ النَّمَطَ. كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ يَسْتَطيعونَ الْجُلوسَ إِلى ٧ طاوِلاتٍ؟

حلُّ المسائلِ
تَمرّنْ

إبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ أَوِ اسْتَخْدِمْ أَيَّ خُطَّةٍ أُخْرى لِتَحُلَّ كُلًّا مِنَ المَسائِلِ التّالِيَةِ:

❷ يَجْلِسُ الزَّبائِنُ في أَحَدِ المَطاعِمِ إِلى طاوِلاتٍ تَسَعُ كُلٌّ مِنْها ثَمانِيَةَ أَشْخاصٍ. كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ يَسْتَطيعونَ الْجُلوسَ إِلى ٦ طاوِلاتٍ، وُضِعَتْ مُلْتَصِقَةً بَعْضُها بِبَعْضٍ مِنْ أَحَدِ أَطْرافِها؟

❸ **التَّقْديرُ:** يَسْتَهْلِكُ أَحَدُ المَطاعِمِ ٣٥ رَغيفًا مِنَ الْخُبْزِ يَوْمِيًّا تَقْريبًا. كَمْ رَغيفًا مِنَ الْخُبْزِ عَلَيْهِ أَنْ يَشْتَرِيَ في أُسْبوعٍ واحِدٍ، عِلْمًا أَنَّهُ يُقْفِلُ يَوْمَ الْجُمُعَةِ؟ هَلْ يَجِبُ أَنْ يَشْتَرِيَ عَدَدًا أَكْثَرَ أَوْ أَقَلَّ مِمّا يَسْتَهْلِكُ؟

❹ **الْوَقْتُ:** يَطْلُبُ أَحَدُ الْمَسارِحِ مِنَ الْجُمْهورِ الْحُضورَ إِلى الْمَسْرَحِ قَبْلَ ١٥ دَقيقَةً مِنْ بَدْءِ الْعَرْضِ. يَبْدَأُ الْعَرْضُ عِنْدَ السّاعَةِ ٧:٠٠ ب.ظ. يُريدُ عَلِيٌّ أَنْ يُشاهِدَ الْمَسْرَحِيَّةَ، وَهُوَ يَسْتَغْرِقُ ٣٠ دَقيقَةً لِلْوُصولِ إِلى الْمَسْرَحِ. إِذا كانَ عَلِيٌّ يَسْتَغْرِقُ ساعَةً وَنِصْفَ لِيَسْتَعِدَّ، فَفي أَيِّ ساعَةٍ عَلَيْهِ أَنْ يَبْدَأَ بِالاِسْتِعْدادِ؟

KuwaitMath.com

إِخْتَرْ إِحْدى الْمَسْأَلَتَيْنِ التّالِيَتَيْنِ، وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ.

١ مُثَلَّثاتٌ وَدَوائِرُ وَمُرَبَّعاتٌ وَغَيْرُها مِنَ الْأَشْكالِ!

إِبْحَثْ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ عَنْ أَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ، مِثْلِ الْمُرَبَّعاتِ والْمُسْتَطيلاتِ والْمُثَلَّثاتِ والدَّوائِرِ والْمُضَلَّعاتِ الْأُخْرى. إِسْتَخْدِمْ ما تَعَلَّمْتَهُ لِتَقيسَ مُحيطَ كُلٍّ مِنْ هٰذِهِ الْأَشْكالِ وَمِساحَتَهُ.

٢ طاوِلاتُ التّانغرامِ

إِصْنَعْ ٤ طاوِلاتٍ مُسْتَطيلَةٍ بِاسْتِخْدامِ قِطَعِ التّانغرامِ.
إِنْسَخِ الطّاوِلاتِ عَلى وَرَقَةٍ نُقَطٍ. أَوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الطّاوِلاتِ وَمِساحَتَها. إِذا أَرادَ بَعْضُ الْأَشْخاصِ الْجُلوسَ إِلى إِحْدى الطّاوِلاتِ، وَكانَ كُلُّ شَخْصٍ يَحْتَلُّ مِساحَةَ مُرَبَّعٍ واحِدٍ، فَكَمْ يَكونُ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ يَسْتَطيعونَ الْجُلوسَ إِلى كُلٍّ مِنْها؟

KuwaitMath.com

مَجَلَّةُ الرِّياضِيّاتِ MATHS' MAGAZINE

تَجْتازُ بَعْضُ الْحَيَواناتِ مَسافاتٍ كَبيرَةً طَلَبًا لِلطَّعامِ والْماءِ والْمَأْوى. فالْكَثيرُ مِنَ الطُّيورِ تُهاجِرُ في فَصْلِ الشِّتاءِ الْبارِدِ مِن مِنْطَقَةٍ إلى أُخرى طَلَبًا لِلدِّفْءِ. إلّا أنَّ مُعْظَمَ الْحَيَواناتِ والطُّيورِ لا تَجْتازُ مَسافاتٍ كَبيرَةً، بَلْ تَتَجَوَّلُ ضِمْنَ مِساحَةٍ صَغيرَةٍ إلى حَدٍّ ما.

تَعيشُ هذِهِ الْحَيَواناتُ في مَناطِقَ تَخْتَلِفُ مِساحَتُها بِاخْتِلافِ حاجَةِ الْحَيَوانِ؛ فَتَشْكُلُ هذِهِ الْمَناطِقُ مَوْطِنًا يُؤَمِّنُ لِهذا الْحَيَوانِ أوْ ذاكَ الطَّعامَ والشَّرابَ، وَيَقيهِ شَرَّ الْحَيَواناتِ الأُخرى. كَثيرًا ما تُحاطُ هذِهِ الْمَناطِقُ بِالْجِبالِ أوْ تَحُدُّها الأَنْهارُ، فَتُشَكِّلُ الْبيئَةَ الطَّبيعِيَّةَ الْمُناسِبَةَ لِلْحَيَوانِ الْمَعْنِيِّ.

إلَيْكَ جَدْوَلًا بِالْمِساحاتِ حَيْثُ تَتَجَوَّلُ بَعْضُ الْحَيَواناتِ، تُلاحِظُ مِنْ خِلالِهِ اخْتِلافَ الْمِساحَةِ بِاخْتِلافِ النَّوْعِ.

الْحَيَوانُ	الْمِساحَةُ بِالْكيلومِتْراتِ الْمُرَبَّعَةِ
الدُّبُّ الأَسْوَدُ	٢١-٣٩
النَّمِرُ	٥٢-١٥٥
الْفيلُ	٢٥٨
الْغوريلّا	٥-٣٩
الثَّعْلَبُ الرِّمادِيُّ	٢٥٨-٦٧١
الْفَهْدُ	١٨-٤٥٤
الأَسَدُ	٣٩-٢٥٨
النَّمِرُ	٦٥-٦٤٥

جَرِّبْ ما يَلي:

١ إقْرَأِ الْجَدْوَلَ أعْلاهُ، واذْكُرِ اسْمَ الْحَيَوانِ أوِ الْحَيَواناتِ الَّتي تَعيشُ ضِمْنَ مِنْطَقَةٍ تُساوي مِساحَتُها مِساحَةَ هذا الْمُسْتَطيلِ أوْ تَزيدُ عَنْها.

٢ إخْتَرْ نَوْعَيْنِ مِنَ الْحَيَواناتِ الْمَذْكورَةِ في الْجَدْوَلِ أعْلاهُ، وارْسُمْ مُسْتَطيلًا يُمَثِّلُ الْمِساحَةَ الْقُصْوى الَّتي يَسْتَطيعُ أنْ يَعيشَ الْحَيَوانُ فيها.