الْوَحْدَةُ ٦

# الْبَياناتُ والتَّمْثيلاتُ الْبَيانِيَّةُ وَمُراجَعَةُ الْحَقائِقِ

## Data, Graphs and Facts Review

## أَصْدِقاءُ مِنَ الْعالَمِ World Wide Friends

الْفَصْلُ ١٥

١٥٣ قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ وَوَصْفُ الْبَياناتِ وَمُراجَعَةُ الْحَقائِقِ
Reading Graphs Describing Data and Facts Review
تَبادُلُ الرَّسائِلِ بَيْنَ سالِمٍ وَعَلِيٍّ، صَفْحَةُ ١٥٣


الْفَصْلُ ١٦

١٦٥ صُنْعُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ وَمُراجَعَةُ الْحَقائِقِ
Making Graphs and Facts Review
دِراسَةٌ حَوْلَ حَرَكَةِ مَطارِ الْكُوَيْتِ، صَفْحَةُ ١٦٥


KuwaitMath.com

# مَشروعُ عَمَلٍ فَريقيّ
# Team Project

## أوْجُهُ التَّشابُهِ وَأوْجُهُ الاِخْتِلافِ
## What's The Difference? What's The Same?

**اللَّوازِمُ:**
لَوْحَةٌ جِداريَّةٌ

ما أوْجُهُ التَّشابُهِ والاِخْتِلافِ بَيْنَكَ وَبَيْنَ تَلاميذَ آخَرينَ؟ كَمْ عَدَدُ أيّامِ الدِّراسَةِ في بُلْدانٍ مُخْتَلِفَةٍ؟ كَيْفَ تَتَشابَهُ أيّامُ الدِّراسَةِ؟ وَكَيْفَ تَخْتَلِفُ؟ أوْجِدِ المَزيدَ مِنَ المَعْلوماتِ حَوْلَ هذِهِ الأسْئِلَةِ، ثُمَّ اعْرِضْ نَتائِجَكَ.

| عَدَدُ أيّامِ الدِّراسَةِ في بُلْدانٍ مُخْتَلِفَةٍ خِلالَ سَنَةٍ واحِدَةٍ | |
|---|---|
| البُلْدانُ | أيّامُ الدِّراسَةِ |
| الشَّعوبِيَّةُ | ١٧٣ |
| مِصْرُ | ٢٠٨ |
| أَلْمانيا | ٢٤٠ |
| مَكْسيكو | ٢٠٠ |
| دَوْلَةُ الإماراتِ العَرَبِيَّةِ | ١٨٤ |
| الكُوَيْتُ | ١٦٥ |

### اِعْمَلْ خُطَّةً

- ماذا تُريدُ أنْ تَعْرِفَ عَنْ أحْوالِ التَّلاميذِ مِنْ عُمْرِكَ في الكُوَيْتِ أوْ غَيْرِها مِنْ دُوَلِ العالَمِ؟
- ما مِقْدارُ المَعْلوماتِ الَّتي سَتَحْتاجُ إلَيْها لِتُكَوِّنَ صورَةً دَقيقَةً حَوْلَ المَوْضوعِ؟ ما مَصْدَرُ هذِهِ المَعْلوماتِ؟
- ما أفْضَلُ طَريقَةٍ لِعَرْضِ المَعْلوماتِ الَّتي حَصَلْتَ عَلَيْها؟

### نَفِّذِ الخُطَّةَ

١ سَمِّ أرْبَعَةَ مَواضيعَ تُريدُ البَحْثَ عَنْها.

٢ إبْحَثْ عَنْ مَعْلوماتٍ حَوْلَ تِلْكَ المَواضيعِ.
تَعَرَّفْ أحْوالَ التَّلاميذِ في مُخْتَلِفِ دُوَلِ العالَمِ.

٣ كَوِّنْ جَدْوَلًا مُماثِلًا لِلْجَدْوَلِ الَّذي تَراهُ أوِ اصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا تُبَيِّنُ فيهِ نَتائِجَ أبْحاثِكَ.

٤ ألْصِقِ النَّتائِجَ المَذْكورَةَ في الجَدْوَلِ والمُمَثَّلَةَ بَيانِيًّا عَلى اللَّوْحَةِ الجِداريَّةِ.

### تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ

- ما أوْجُهُ التَّشابُهِ والاِخْتِلافِ بَيْنَكَ وَبَيْنَ التَّلاميذِ الآخَرينَ؟

### قَدِّمِ المَشْروعَ

- قَدِّمْ نَتائِجَ أبْحاثِكَ.
- كَيْفَ بَيَّنْتَ نِقاطَ الاِخْتِلافِ؟

الْفَصْلُ

١٥

# قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ وَوَصْفُ الْبَياناتِ وَمُراجَعَةُ الْحَقائِقِ

# Reading Graphs, Describing Data and Facts Review

يَتَبادَلُ سالِمٌ، وَهُوَ تِلْميذٌ في مَدْرَسَةٍ في الْكُوَيْتِ مَعَ عَلِيٍّ، وَهُوَ تِلْميذٌ مِنْ عُمانَ في مَدْرَسَةٍ في الرِّياضِ، الرَّسائِلَ حَوْلَ الدِّراسَةِ وَالِامْتِحاناتِ في مَدْرَسَتَيْهِما.
كَيْفَ تُساعِدُكَ التَّمْثيلاتُ الْبَيانِيَّةُ أَوِ التَّمْثيلاتُ الْبَيانِيَّةُ بِالنِّقاطِ الْمُجْتَمِعَةِ عَلى عَرْضِ الْبَياناتِ الَّتي يَتَبادَلُها سالِمٌ وَعَلِيٌّ في رَسائِلِهِما؟

## لائِحَةُ الْمَهاراتِ

سَوْفَ نَقومُ في هٰذا الْفَصْلِ بِـ:

- قِراءَةِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ
- قِراءَةِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ
- إِيجادِ الْمَدى والْمِنْوالِ والْوَسيطِ
- اسْتِكْشافِ الْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ
- اسْتِكْشافِ الْجَبْرِ بِإِيجادِ الْقاعِدَةِ
- حَلِّ الْمَسائِلِ بِاسْتِخْدامِ الدَّليلِ أَوْ بِاخْتِيارِ الْعَمَلِيَّةِ الْمُناسِبَةِ

# قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ البَيانِيَّةِ
# Reading Graphs

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ**
كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدامِ التَّمْثيلاتِ البَيانِيَّةِ لِتَحْليلِ البَياناتِ

**العِباراتُ والمُفْرَداتُ:**
**التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالصُّوَرِ: pictograph**
هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ تُسْتَخْدَمُ فيهِ الصُّوَرُ أَوِ الرُّموزُ لِتَمْثيلِ البَياناتِ

**التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالأَعْمِدَةِ: bar graph**
هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ تُسْتَخْدَمُ فيهِ الأَعْمِدَةُ الرَّأْسِيَّةُ أَوِ الأُفُقِيَّةُ لِتَمْثيلِ البَياناتِ

**التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالنِّقاطِ المُجَمَّعَةِ: line plot**
هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ تُسْتَخْدَمُ فيهِ الرُّموزُ فَوْقَ خَطِّ الأَعْدادِ لِتَمْثيلِ البَياناتِ

**تَعَلَّمْ**

يُساعِدُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالصُّوَرِ عَلى مُقارَنَةِ البَياناتِ والمَعْلوماتِ. يُقَدِّمُ هذا التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالصُّوَرِ مَعْلوماتٍ حَوْلَ عَدَدِ التَّلاميذِ في غُرَفِ الفَصْلِ في عِدَّةِ بُلْدانٍ. يُمَثِّلُ كُلُّ رَمْزٍ ٥ تَلاميذَ.

**عَدَدُ التَّلاميذِ في غُرَفِ الفَصْلِ**

| | |
|---|---|
| السُّعودِيَّةُ | |
| مِصْرُ | |
| الكُوَيْتُ | |
| الأُرْدُنُّ | |
| الإماراتُ | |
| عُمانُ | |

= ٥ تلاميذ
= تِلْميذَيْنِ
= تِلْميذًا واحِدًا

❶ كَمْ عَدَدُ التَّلاميذِ في غُرَفِ الفَصْلِ في دَوْلَةِ الكُوَيْتِ؟

❷ كَمْ عَدَدُ التَّلاميذِ في غُرَفِ الفَصْلِ في الأُرْدُنِّ؟

❸ عَدَدُ التَّلاميذِ في غُرَفِ الفَصْلِ في قَطَرَ ٢٣ تِلْميذًا. كَيْفَ تُمَثِّلُ ذٰلِكَ عَلى الجَدْوَلِ أَعْلاهُ؟

يُساعِدُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالأَعْمِدَةِ أَيْضًا عَلى مُقارَنَةِ البَياناتِ.

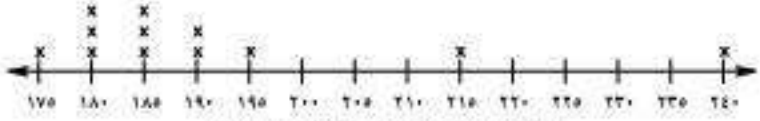
تَتِمُّ كُلَّ سَنَةٍ دِراسَةُ عَدَدِ سُكّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ مِنَ الدُّوَلِ لِمَعْرِفَةِ مُعَدَّلِ النُّمُوِّ السُّكّانِيِّ. أُجْرِيَتْ دِراسَةٌ لِعَدَدِ سُكّانِ بَعْضِ الدُّوَلِ العَرَبِيَّةِ خِلالَ سَنَةِ ١٩٩٦ وَتَلَخَّصَتِ النَّتائِجُ في التَّمْثيلِ البَيانِيِّ أَعْلاهُ.

❹ عَدِّدِ الدُّوَلَ بِحَسَبِ عَدَدِ سُكّانِها.

❺ ماذا يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالنِّسْبَةِ إِلى عَدَدِ سُكّانِ كُلٍّ مِنْ لُبْنانَ والأُرْدُنِّ؟

يُساعِدُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالنِّقاطِ الْمُجَمَّعَةِ على مُقارَنَةِ البَياناتِ مُظْهِرًا تَجَمُّعَ الْمَعْلوماتِ حَوْلَ نُقْطَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

يُبَيِّنُ هذا التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالنِّقاطِ الْمُجَمَّعَةِ عَدَدَ أيّامِ السَّنَةِ الدِّراسِيَّةِ في عِدَّةِ بُلْدانٍ في العالَمِ.




عَدَدُ أيّامِ السَّنَةِ الدِّراسِيَّةِ في عِدَّةِ بُلْدانٍ في العالَمِ

تُبَيِّنُ رُموزُ الـ × الثَّلاثَةُ الْمَوْضوعَةُ فَوْقَ الْعَدَدِ ١٨٠ أنَّ عَدَدَ أيّامِ السَّنَةِ الدِّراسِيَّةِ في ثَلاثِ دُوَلٍ هُوَ ١٨٠ يَوْمًا.

١ كَمْ عَدَدُ الدُّوَلِ الَّتي تَمَحْوَرَتْ حَوْلَها الدِّراسَةُ؟

٢ هَلْ توجَدُ دَوْلَةٌ يَبْلُغُ عَدَدُ أيّامِ السَّنَةِ الدِّراسِيَّةِ فيها ١٩٥ يَوْمًا؟

تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ: عَلامَ يَدُلُّ في التَّمْثيلِ البَيانِيِّ بِالصُّوَرِ الْوارِدِ على الصَّفْحَةِ ١٥٤؟

## لاحِظْ

إسْتِخْدامُ البَياناتِ: إسْتَخْدِمِ التَّمْثيلاتِ البَيانِيَّةَ السّابِقَةَ لِلإجابَةِ عَلى السُّؤالَيْنِ ١، ٢.

١ أيٌّ مِنَ البُلْدانِ الْمَذْكورَةِ فيهِ أكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ السُّكّانِ؟

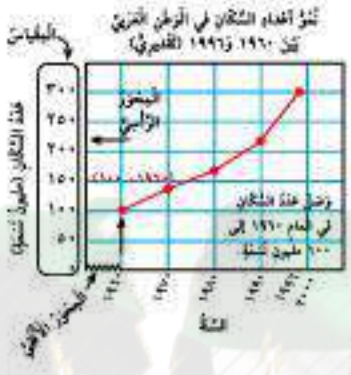
٢ تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ: مَتى تَسْتَخْدِمُ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالصُّوَرِ أوْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالأعْمِدَةِ أوْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالنِّقاطِ الْمُجَمَّعَةِ؟

KuwaitMath.com

# قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ البَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ
# Reading Line Graphs

## تعلَّمْ

هَلْ تُلاحِظُ أنَّ عَدَدَ السُّكّانِ في مِنْطَقَتِكَ في ازْدِيادٍ مُسْتَمِرٍّ؟ إذا كانَ الأَمْرُ كَذلِكَ، فَهذا يَعْني أنَّ كَثافَةَ السُّكّانِ تَرْتَفِعُ شَيْئًا فَشَيْئًا في مِنْطَقَتِكَ.




يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالْخُطوطِ تَغَيُّرَ عَدَدِ السُّكّانِ في الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ بَيْنَ الْعامِ ١٩٦٠ والْعامِ ١٩٩٦. وَهُنا نَرى أنَّ عَدَدَ السُّكّانِ زادَ ٢٠٠ مليونِ نَسَمَةٍ خِلالَ ٣٦ عامًا.

**تَحَدَّ هَنْدَسِيٌّ:** كَمْ كانَ تَقْريبًا عَدَدُ السُّكّانِ في الْعامِ ١٩٧٠؟ كَيْفَ عَرَفْتَ ذلِكَ؟

## لاحِظْ

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ البَيانِيَّ بِالْخُطوطِ أدْناهُ لِلإجابَةِ عَلى الأَسْئِلَةِ ١-٣.

١ ماذا تُمَثِّلُ الأَعْدادُ عَلى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ؟ ما المِقْياسُ؟

٢ سَمِّ الإحْداثِيّاتِ الَّتي تُمَثِّلُ مُعَدَّلَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في ٢١ سبتمبر (أيلول).

٣ **تَحْليلٌ واسْتِنْتاجٌ:**
ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يَكونَ مُعَدَّلُ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في مَدينَةِ الْكُوَيْتِ في ١٧ سبتمبر؟

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ**
كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدامِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ لِتَحْليلِ الْبَياناتِ.

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ:**
**التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ: line graph**
هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ يَصِلُ بَيْنَ نِقاطٍ تُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ تَغَيُّرِ الْبَياناتِ وَاتِّجاهِها

**الْمِقْياسُ: scale**
هُوَ أعْدادٌ مُتَتابِعَةٌ في نَمَطٍ مُحَدَّدٍ

**الْمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ: vertical axis**
هُوَ خَطُّ أعْدادٍ يَتَّجِهُ مِنْ أسْفَلَ إلى أعْلى عَلى التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ

**الْمِحْوَرُ الأُفُقِيُّ: horizontal axis**
هُوَ خَطُّ أعْدادٍ يَتَّجِهُ مِنَ الْيَسارِ إلى الْيَمينِ عَلى التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ

**الإحْداثِيّاتُ: coordinates**
هِيَ زَوْجٌ مُرَتَّبٌ مِنْ عَدَدَيْنِ

**مُساعَدَةٌ رِياضِيَّةٌ:**
إنَّ هذا الرَّمْزَ ⓘ يَعْني أنَّ بَعْضَ الأعْدادِ لَمْ تُذْكَرْ عَلى الْمِقْياسِ.

# المَدى والمِنوالُ والوَسيطُ
# Range, Mode and Median

**تعلّم**

يُعْتَبَرُ رُكوبُ الدَّرّاجاتِ الهَوائِيَّةِ مِنَ الرِّياضاتِ المُحَبَّبَةِ لَدى الأَوْلادِ.

## مِثالٌ ١

إذا كانَتْ أَعمارُ ٩ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ كالآتي:
٣١، ٣٢، ٣٢، ٣٢، ٤٤، ٦٥، ٧٠، ٧٥، ٧٦
فإنَّ:
المَدى = العَدَدُ الأَكْثَرُ − العَدَدُ الأَصْغَرُ
= ٧٦ − ٣١ = ٤٥
المِنوالُ = العَدَدُ الأَكْثَرُ تَكْرارًا في مَجْموعَةِ بَياناتٍ
المِنوالُ = ٣٢

يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ هُناكَ أَكْثَرُ مِنْ مِنوالٍ واحِدٍ.
نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الأَعْدادِ المُعْطاةِ هُوَ فَرْدِيٌّ، لِذَلِكَ فَإِنَّ:
الوَسيطَ = العَدَدُ الَّذي يَأْتي في الوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ البَياناتِ.
الوَسيطُ = ٤٤

## مِثالٌ ٢

إذا كانَتْ أَعمارُ ٨ أَطْفالٍ مُرَتَّبَةً كالآتي:
٢، ٣، ٣، ٤، ٦، ٧، ٩، ٩
نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الأَعْدادِ المُعْطاةِ هُوَ زَوْجِيٌّ، لِذَلِكَ العَدَدانِ ٤، ٦، يَأْتِيانِ في الوَسَطِ ويَكونُ
الوَسيطُ = $\frac{٤ + ٦}{٢} = \frac{١٠}{٢} = ٥$

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ**
كَيْفِيَّةَ إيجادِ المَدى والمِنوالِ والوَسيطِ لِمَجْموعَةٍ مِنَ البَياناتِ

**العِباراتُ والمُفْرَداتُ:**
**المَدى: range**
هُوَ الفَرْقُ بَيْنَ العَدَدَيْنِ الأَكْبَرِ والأَصْغَرِ في مَجْموعَةِ بَياناتٍ

**المِنوالُ: mode**
هُوَ العَدَدُ الأَكْثَرُ تَكْرارًا في مَجْموعَةِ بَياناتٍ

**الوَسيطُ: median**
هُوَ العَدَدُ الَّذي يَأْتي في الوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ البَياناتِ

**نَصيحَةٌ لِحَلِّ المَسْأَلَةِ:**
لِنَحْصُلَ عَلى الوَسيطِ، رَتِّبِ الأَعْدادَ المُعْطاةَ تَصاعُدِيًّا.

**تَذَكَّرْ:**
لِنَجِدَ وَسيطَ عَدَدٍ زَوْجِيٍّ مِنَ البَياناتِ، اِجْمَعِ العَدَدَيْنِ المُتَوَسِّطَيْنِ واقْسِمْهُما عَلى ٢.

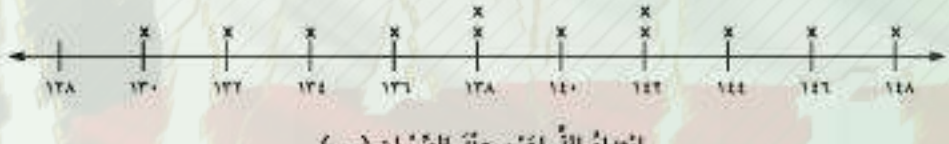
KuwaitMath.com

تعبير شفهي: هَلْ سَيَكونُ دائِمًا لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ مَدًى وَمِنْوالٌ وَوَسيطٌ؟ وَضِّحْ ذٰلِكَ.

## لاحظ

يُبَيِّنُ هٰذانِ التَّمْثيلانِ الْبَيانِيّانِ بِالنِّقاطِ الْمُجَمَّعَةِ امْتِدادَ الذِّراعَيْنِ لَدى عَدَدٍ مِنَ الصِّبْيانِ والْبَناتِ. كَمْ عَدَدُ الْبَناتِ اللّٰواتي يَصِلُ امْتِدادُ ذِراعَيْ كُلٍّ مِنْهُنَّ إِلى ١٣٦ سم؟

اِمْتِدادُ الذِّراعَيْنِ عِنْدَ الْبَناتِ (سم)




اِمْتِدادُ الذِّراعَيْنِ عِنْدَ الصِّبْيانِ (سم)

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَيْنِ الْبَيانِيَّيْنِ بِالنِّقاطِ الْمُجَمَّعَةِ أَعْلاهُ لِلإِجابَةِ عَلى الأَسْئِلَةِ ١-٤.

١ قارِنْ بَيْنَ مَدى امْتِدادِ الذِّراعَيْنِ لَدى الصِّبْيانِ بِمَدى امْتِدادِ الذِّراعَيْنِ لَدى الْبَناتِ.

٢ أَيٌّ مِنَ التَّمْثيلَيْنِ لَهُ مِنْوالانِ فَقَطْ؟

٣ أَيٌّ مِنَ الْوَسيطَيْنِ أَكْبَرُ، أَهُوَ وَسيطُ امْتِدادِ ذِراعَيِ الصِّبْيانِ أَمْ وَسيطُ امْتِدادِ ذِراعَيِ الْبَناتِ؟

٤ تَعْليلٌ واسْتِنْتاجٌ: هَلْ لِلصِّبْيانِ أَوْ لِلْبَناتِ اسْتِعْدادٌ لِامْتِدادٍ أَطْوَلَ لِلذِّراعَيْنِ؟

Kuwaitmath.com

# اِسْتِكْشافُ الْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ
# Exploring Mean

**اِسْتَكْشِفْ**

يَخْتَلِفُ طولُ كُلِّ واحِدٍ مِنّا عَنِ الآخَرِ. إِذا سَأَلْتَ مَجْموعَةً مِنْ زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ عَنْ أَطْوالِ قاماتِهِمْ، فَسَتَأْتي إِجاباتُهُمْ مُخْتَلِفَةً عَلى الْأَرْجَحِ. تَسْتَطيعُ الْعَمَلَ عَلى بَياناتٍ مُماثِلَةٍ لِتَجِدَ الْمُعَدَّلَ.

## فَلْنَعْمَلْ مَعًا

ما طولُ غُرْفَةِ الْفَصْلِ مُقَدَّرًا بِالْأَمْتارِ؟

❶ إِعْمَلْ مَعَ مَجْموعَةٍ مِنْ زُمَلائِكَ لِتَقْديرِ طولِ الْغُرْفَةِ.

أ ) أُطْلُبْ إِلى كُلِّ واحِدٍ مِنْهُمْ أَنْ يُقَدِّرَ طولَ الْغُرْفَةِ بِالْأَمْتارِ.

ب ) كَوِّنْ جَدْوَلًا بِالتَّقْديراتِ.

ج ) أَوْجِدْ ناتِجَ جَمْعِ هٰذِهِ التَّقْديراتِ.

د ) اِقْسِمْ ناتِجَ جَمْعِ التَّقْديراتِ عَلى عَدَدِ التَّلاميذِ في مَجْموعَتِكَ. تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

❷ لَقَدْ وَجَدْتَ مُتَوَسِّطَ تَقْديرِ مَجْموعَتِكَ لِطولِ غُرْفَةِ الْفَصْلِ. والْآنَ قِسْ طولَ الْغُرْفَةِ الْحَقيقِيَّ. قارِنْ بَيْنَ مُتَوَسِّطِ التَّقْديرِ الَّذي وَجَدْتَهُ وَبَيْنَ طولِ الْغُرْفَةِ الْحَقيقِيِّ.

**تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ:**

❸ تَسْتَطيعُ الْقَوْلَ إِنَّهُ عِنْدَما تَجِدُ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ، لا تَعودُ بِحاجَةٍ إِلى الْبَياناتِ الَّتي اسْتَنَدْتَ إِلَيْها. وَضِّحْ ذٰلِكَ.

❹ كَيْفَ تُقارِنُ بَيْنَ تَقْديرِكَ وَطولِ الْغُرْفَةِ الْحَقيقِيِّ؟ وَكَيْفَ تُقارِنُ بَيْنَ مُتَوَسِّطِ تَقْديرِ مَجْموعَتِكَ وَطولِ الْغُرْفَةِ الْحَقيقِيِّ؟ ما سَبَبُ الِاخْتِلافِ بَيْنَ تَقْديرِكَ وَمُتَوَسِّطِ تَقْديرِ مَجْموعَتِكَ؟

**الْعَلاقَةُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ**
كَوِّنْ جَدْوَلًا

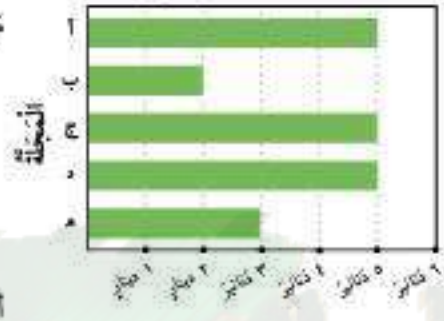
**اللَّوازِمُ:**
- مِتْرٌ خَشَبِيٌّ أَوْ شَريطُ قِياسٍ
- آلَةٌ حاسِبَةٌ

**الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:**
**الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ:** mean
هُوَ ناتِجُ قِسْمَةِ ناتِجِ جَمْعِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ عَلى عَدَدِ تِلْكَ الْأَعْدادِ

## إزيد

يُبيِّنُ هذا التَّمْثيلُ البيانيُّ أسعارَ ٥ كُتُبٍ.

سِعْرُ النُّسْخَةِ مِنْ كُلِّ كِتابٍ




نَسْتَطيعُ أنْ نَجِدَ مُتَوَسِّطَ ثَمَنِ تِلْكَ الْكُتُبِ مِنْ خِلالِ قِسْمَةِ مَجْموعِ أثْمانِ هذِهِ الْكُتُبِ عَلى ٥.

٥ دَنانيرَ
٢ دينارٍ
٥ دَنانيرَ
٥ دَنانيرَ
+ ٣ دَنانيرَ
٢٠ دينارًا

٤ دَنانيرَ
٥ ) ٢٠

أيْ أنَّ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ $= \frac{٣ + ٥ + ٥ + ٢ + ٥}{٥}$

$= \frac{٢٠}{٥}$

= ٤ دَنانيرَ

## تمرّن

أوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ الآتِيَةِ:

١ ٥، ٧، ١٣، ٩، ٩، ١١

٢ ١٩٨، ٢٠٣، ٢٤١، ٢٥٥، ٢١١، ١٩٩، ١٩٨

٣ أوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ الْواردَةِ في التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالأعْمِدَةِ.

أسعارُ الأقراصِ المُدْمَجَةِ

٤ تفكيرٌ ناقِدٌ: هَلْ يُمْكِنُ لِمِنْوالِ مَجْموعَةِ بَياناتٍ أنْ يَكونَ أصْغَرَ الأعْدادِ في هذِهِ الْمَجْموعَةِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

٥ الْمَجَلَّةُ: أكْتُبْ مَجْموعَةً مِنَ الْبَياناتِ، ثُمَّ أوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسيطَ والْمِنْوالَ.

## اِسْتِكْشافُ الْجَبْرِ: ما الْقاعِدَةُ؟
## Exploring Algebra: What's the Rule?

**اِسْتَكْشِفْ**

تَسْتَطيعُ إيجادَ الْقاعِدَةِ الَّتي تَرْبِطُ بَيْنَ الْأَعْدادِ في جَدْوَلٍ ما.

| أ | ب |
|---|---|
| ٢ | ١٢ |
| ٥ | ٣٠ |
| ٨ | ٤٨ |
| ٩ | ٥٤ |
| ١٢ | ٧٢ |

### فَلْنَعْمَلْ مَعًا

❶ أَوْجِدِ الْقاعِدَةَ لِهٰذا الْجَدْوَلِ.

أ) إِقْرَأِ الزَّوْجَ الْأَوَّلَ مِنَ الْأَعْدادِ وَهُوَ ٢، ١٢.

ب) ما الْعَلاقَةُ بَيْنَهُما في رَأْيِكَ؟ جَرِّبِ الْجَمْعَ. ٢ + ١٠ = ١٢

ج) هَلْ إِضافَةُ الْعَدَدِ ١٠ تَصْلُحُ لِلزَّوْجِ الثّاني؟ ٥ + ١٠ = ١٥، وَلَيْسَ ٣٠.

د) عُدْ إِلَى الْخُطْوَةِ الْأولى وَجَرِّبْ مِنْ جَديدٍ.

جَرِّبِ الضَّرْبَ هٰذِهِ الْمَرَّةَ.

هـ) هَلْ تَصْلُحُ هٰذِهِ الْعَمَلِيَّةُ لِلزَّوْجِ الثّاني؟ ما مَدى صِحَّةِ ذٰلِكَ عَلى الزَّوْجِ الثّالِثِ؟ والرّابِعِ؟

و) أُكْتُبِ الْقاعِدَةَ.

❷ أَوْجِدْ قاعِدَةَ كُلٍّ مِنَ الْجَداوِلِ الثَّلاثَةِ. أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ.

أ)

| أ | ب |
|---|---|
| ٥ | ١٢ |
| ١٠ | |
| ١٥ | ٢٦ |
| ٢٠ | |
| ٢٥ | ٣٢ |
| ٣٠ | |

ب)

| أ | ب |
|---|---|
| ٧ | ٢ |
| ٩ | ٤ |
| ١١ | ٦ |
| ١٣ | ٨ |
| ١٤ | |
| ١٧ | |
| ١٨ | ١٣ |

ج)

| أ | ب |
|---|---|
| ٢٤ | ٣ |
| ٣٢ | |
| ٤٨ | ٦ |
| ٥٦ | |
| ٦٤ | ٨ |

تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ: كَمْ زَوْجًا مِنَ الْأَعْدادِ عَلَيْكَ أَنْ تُجَرِّبَ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ صِحَّةِ الْقاعِدَةِ؟

**الْعَلاقَةُ بِحَلِّ الْمَسائِلِ**
- إِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ
- خَمِّنْ وَلاحِظْ

**الْعِباراتُ وَالْمُفْرَداتُ:**
**الْمُتَغَيِّرُ: variable**
هُوَ حَرْفٌ يَقومُ مَقامَ عَدَدٍ أَوْ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ

**نَصيحَةٌ لِحَلِّ الْمَسْأَلَةِ:**
تَأَكَّدْ مِنْ صِحَّةِ الْقاعِدَةِ بِتَجْرِبَتِها عَلى عَدَدٍ كَبيرٍ مِنْ أَزْواجِ الْأَعْدادِ.

## إزِيد

عِنْدَ اسْتِخْدامِكَ جَدْوَلٍ ما، بِاسْتِطاعَتِكَ أنْ تَذْكُرَ الْعَلاقَةَ بَيْنَ الأعْدادِ في الْعَمودِ (ب) والأعْدادِ في الْعَمودِ (أ) بِالْكَلِماتِ أوْ بِاسْتِخْدامِ مُتَغَيِّرٍ ما، ن مَثَلًا.

| أ | ٠ | ١ | ٣ | ٦ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ٠ | ٥ | ١٥ | ٣٠ |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ: إضْرِبْ في ٥.

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ: ن × ٥.

| أ | ٧ | ١٤ | ٢٨ | ٤٩ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ١ | ٢ | ٤ | ٧ |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ: إقْسِمْ عَلى ٧.

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ: ن ÷ ٧.

## تَمَرَّن

أوْجِدْ قاعِدَةَ كُلٍّ مِنَ الْجَداوِلِ. أذْكُرِ الْقاعِدَةَ بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ وَبِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ.

١

| أ | ٩ | ١٥ | ٢٤ | ٣٠ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ٣ | ٥ | ٨ | ١٠ |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ:

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ:

٢

| أ | ١ | ٣ | ٧ | ١٠ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ١٠ | ٣٠ | ٧٠ | ١٠٠ |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ:

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ:

أكْتُبْ كُلَّ قاعِدَةٍ مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ.

٣ عَدَدٌ أكْبَرُ مِنْ عَدَدٍ ما بِـ ٧

٤ إقْسِمْ عَدَدًا ما عَلى ١٠

٥ إضْرِبْ عَدَدًا ما في ١

أكْتُبْ كُلَّ قاعِدَةٍ مُسْتَخْدِمًا الْكَلِماتِ.

٦ ن ÷ ١٣

٧ ن × ٣

٨ ن − ٤

٩ ن + ٢

أكْمِلْ كُلَّ جَدْوَلٍ. أذْكُرْ قاعِدَةَ كُلِّ جَدْوَلٍ بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ والْمُتَغَيِّرِ.

١٠

| أ | ٤ | ٥ | ٧ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ٢٠ | | ٣٥ | |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ:

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ:

١١

| أ | ٩ | ٣٦ | ٧٢ | ٩٠ |
|---|---|---|---|---|
| ب | ١ | | ٨ | |

بِاسْتِخْدامِ الْكَلِماتِ:

بِاسْتِخْدامِ الْمُتَغَيِّرِ:

١٢ التَّحْضيرُ لِلْهَنْدَسَةِ:

أوْجِدِ الْعَلاقَةَ بَيْنَ رُسوماتِ الصَّفِّ (أ) وَرُسوماتِ الصَّفِّ (ب).

| أ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ب | | | | | | |

١٣ الْمَجَلَّةُ: وَضِّحْ كَيْفَ تَجِدُ قاعِدَةَ جَدْوَلٍ ما.

KuwaitMath.com

# حَلُّ الْمَسائِلِ

## تَحْليلُ الْمَسائِلِ اللَّفْظِيَّةِ وَتَفْسيرُها: إِخْتَرِ الْعَمَلِيَّةَ الْمُناسِبَةَ

## Analyze Word Problems: Choose an Operation

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ حَلِّ الْمَسائِلِ بِاخْتِيارِ الْعَمَلِيَّةِ الْمُناسِبَةِ

### تَعَلَّمْ

الْعِنايَةُ بِالْأَزْهارِ والْوُرودِ تَعْبيرٌ عَنْ حُبِّنا لِلطَّبيعَةِ وَلِلْجَمالِ. إِعْتَنى هِشامٌ بِحَديقَةِ مَنْزِلِهِ لِمُدَّةِ ٥ أَسابيعَ وَكانَ يَنالُ مِنْ والِدِهِ كُلَّ أُسْبوعٍ ٦ دَنانيرَ كَمُكافَأَةٍ لِقاءَ عَمَلِهِ. كَمْ كَسَبَ هِشامٌ؟

### فَلْنَعْمَلْ مَعًا

لِتَخْتارَ الْعَمَلِيَّةَ الْمُناسِبَةَ فَكِّرْ كَما يَأْتي:

| إِجْمَعْ | إِضْرِبْ |
|---|---|
| ضُمَّ مَجْموعاتٍ | ضُمَّ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةً |
| **إِطْرَحْ** | **إِقْسِمْ** |
| خُذْ<br>قارِنْ<br>إِفْصِلْ | تَقاسَمْ بِالتَّساوي<br>شَكِّلْ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةً |

◄ **إِفْهَمْ**

ما الَّذي تَعْرِفُهُ؟

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلى مَعْرِفَتِهِ؟

◄ **خَطِّطْ**

كَيْفَ تَجِدُ الْإِجابَةَ؟ لَقَدْ كَسَبَ الْمَبْلَغَ نَفْسَهُ كُلَّ أُسْبوعٍ. تَحْتاجُ إِلى مَعْرِفَةِ الْمَبْلَغِ الْكُلِّيِّ.

ما الْعَمَلِيَّةُ الْمِفْتاحُ؟ ضَمُّ مَجْموعاتٍ مُتَساوِيَةٍ.

◄ **حُلَّ**

ما الْعَمَلِيَّةُ الَّتي سَتَسْتَخْدِمُها؟ الضَّرْبُ: ٥ × ٦ دَنانيرَ = ٣٠

ما الْإِجابَةُ؟ لَقَدْ كَسَبَ ٣٠ دينارًا لِقاءَ عَمَلِهِ لِمُدَّةِ ٥ أَسابيعَ.

◄ **راجِعْ وَتَحَقَّقْ**

كَيْفَ تَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقوليَّةِ إِجابَتِكَ؟

تَعْبيرٌ شَفَهِيٌّ: لِنَفْتَرِضْ أَنَّ هِشامًا قَدْ كَسَبَ ٥، ٦، ٦، ٤، ٧ دَنانيرَ عَلى التَّوالي لِقاءَ عَمَلِهِ لِمُدَّةِ ٥ أَسابيعَ. ما الْعَمَلِيَّةُ الْمُناسِبَةُ الَّتي تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَها لِتَجِدَ كُلَّ الْمَبْلَغِ الَّذي كَسَبَهُ هِشامٌ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

## لاحِظْ

إِخْتَرِ الْعَمَلِيَّةَ الْمُناسِبَةَ لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ، وَمِنْ ثَمَّ حُلَّها.

يَعْمَلُ هِشامٌ في تَشْحيمِ السَّيّاراتِ وَغَسْلِها. وَيَكْسِبُ ٣ دَنانيرَ مُقابِلَ تَشْحيمِ السَّيّارَةِ وَ٢ دينارٍ مُقابِلَ غَسْلِها.

١ بِكَمْ يَزيدُ الْمَبْلَغُ الَّذي يَكْسِبُهُ هِشامٌ مُقابِلَ تَشْحيمِ السَّيّارَةِ عَنْ ذاكَ الَّذي يَكْسِبُهُ مُقابِلَ غَسْلِها؟

٢ كَسَبَ هِشامٌ ١٠ دَنانيرَ مُقابِلَ غَسْلِ السَّيّاراتِ فَقَطْ.

أ ) كَمْ عَدَدُ السَّيّاراتِ الَّتي قامَ بِغَسْلِها؟

ب) ما الْمَبْلَغُ الَّذي سَيَكْسِبُهُ مُقابِلَ تَشْحيمِ ٦ سَيّاراتٍ؟

جـ ) ما مَجْموعُ ما كَسَبَهُ هِشامٌ؟

## حَلُّ الْمَسائِلِ
### تَمَرَّنْ

أُكْتُبِ الْعَمَلِيَّةَ الْمُناسِبَةَ لِكُلِّ مَسْأَلَةٍ، وَمِنْ ثَمَّ حُلَّها.

٣ تَمْلِكُ خَديجَةُ ١٣ دُمْيَةً، وَقَدْ وَجَدَتْ أَنَّ عَدَدَ الدُّمى لَدَيْها كَثيرٌ فَأَعْطَتْ جارَتَها عَلْياءَ خَمْسًا مِنْها. كَمْ دُمْيَةً بَقِيَ لَدى خَديجَةَ؟

٤ **نُقودٌ:** كَسَبَ سالِمٌ ٢٨ دينارًا مِنْ بَيْعِ ٤ شُتولٍ لِلزّينَةِ. ما قيمَةُ الشَّتْلَةِ الْواحِدَةِ؟

٥ عَلى سَلْمى حِياكَةُ ١١ قَميصًا. انْهَتْ سَلْمى يَوْمَها وَبَقِيَ عَلَيْها حِياكَةُ قَميصَيْنِ. كَمْ قَميصًا حاكَتْ سَلْمى؟

٦ **الْوَقْتُ:** لَعِبَتْ خَليفَةُ مَعْ أَخيها الصَّغيرِ لِمُدَّةِ ٣ ساعاتٍ. يَسْتَمِرُّ خَليفَةُ في اللَّعِبِ مَعَهُ بِانْتِظارِ عَوْدَةِ أَهْلِهِ بَعْدَ ٤ ساعاتٍ. كَمْ ساعَةً سَيَكونُ خَليفَةُ قَدْ لَعِبَ مَعْ أَخيهِ؟

٧ يَجِبُ أَنْ تُنْجِزَ لَيْلى حَلَّ ١٢ مَسْأَلَةً في الرِّياضِيّاتِ، وَقَدْ أَنْهَتْ حَتّى الآنَ حَلَّ ٥ مَسائِلَ. كَمْ مَسْأَلَةً بَقِيَ عَلَيْها أَنْ تَحُلَّ؟

٨ **إِسْتِخْدامُ الْبَياناتِ:** تُبَيِّنُ هذِهِ الْمَصْفوفَةُ عَدَدَ أَكْياسِ الْخُضارِ الَّتي يَتَوَجَّبُ عَلى أَحْمَدَ نَقْلُها. كَمْ عَدَدُ كُلِّ الْأَكْياسِ؟

الْفَصْلُ

١٦

# صُنْعُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ وَمُراجَعَةُ الْحَقائِقِ

## Making Graphs and Facts Review

يقومُ الْمُهَنْدِسُ فَيْصَلٌ بِدِراسَةٍ حَوْلَ حَرَكَةِ الطَّائِراتِ في الْكُوَيْتِ، وَذلِكَ في سَبيلِ تَحْسينِ أَدائِها بَعْدَ زُكامِ إِحْدى الطَّائِراتِ في ساعاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْيَوْمِ الْواحِدِ. ما سَبَبُ ما يَقومُ بِهِ الْمُهَنْدِسُ فَيْصَلٌ في رَأْيِكَ؟ وَكَيْفَ يُسَجِّلُ نَتائِجَ عَمَلِهِ؟

### لائِحَةُ الْمَهاراتِ

سَوْفَ نَقومُ في هذا الْفَصْلِ بِـ:

- تَعَرُّفِ الْمَقاييسِ والتَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْأَعْمِدَةِ
- اسْتِكْشافِ صُنْعِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ
- حَلِّ الْمَسائِلِ بِاسْتِخْدامِ التَّعْليلِ الشَّليمِ

# المَقاييسُ والتَّمْثيلاتُ البَيانِيَّةُ بِالأَعْمِدَةِ
## Scales and Bar Graphs

**تَعَلَّمْ**

تَقِلُّ شُعوبُ العالَمِ عَلى البُوظَةِ بِنِسَبٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتُعْتَبَرُ الوِلاياتُ المُتَّحِدَةُ الأَميركِيَّةُ في مُقَدِّمَتِها وَتَليها أستراليا.

إنَّ التَّمْثيلَيْنِ البَيانِيَّيْنِ بِالأَعْمِدَةِ أَدْناهُ يُبَيِّنانِ البَياناتِ ذاتَها حَوْلَ ما تَسْتَهْلِكُهُ بَعْضُ الشُّعوبِ في العالَمِ مِنَ البُوظَةِ، وَلَكِنَّ المِقْياسَ فيهِما مُخْتَلِفٌ.

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ**

كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ مِقْياسٍ مُناسِبٍ عِنْدَ صُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالأَعْمِدَةِ

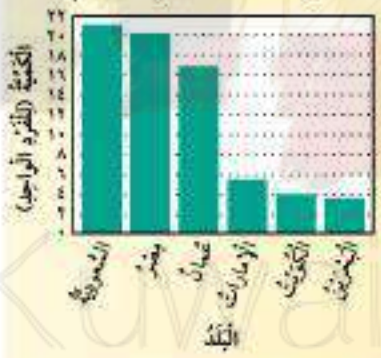
**تَذَكَّرْ:**

أَنَّ المِقْياسَ يُبَيِّنُ ما الوَحَداتُ المُسْتَخْدَمَةُ عَلى المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ أَوِ الأُفُقِيِّ.

### مِثالٌ ١

في أَيٍّ مِنَ التَّمْثيلَيْنِ يُبَيِّنُ المِقْياسُ كَمِّيَّةَ ما يَسْتَهْلِكُهُ كُلُّ فَرْدٍ مِنَ البُوظَةِ بِشَكْلٍ أَدَقَّ؟

الكَمِّيَّةُ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الفَرْدُ (بِالكيلوجرام)




المِقْياسُ يَزْدادُ كيلوجرامَيْنِ في كُلِّ مَرَّةٍ.

الكَمِّيَّةُ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الفَرْدُ (بِالكيلوجرام)

المِقْياسُ يَزْدادُ ٥ كيلوجراماتٍ في كُلِّ مَرَّةٍ.

يَدُلُّ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ الأَوَّلُ عَلى الكَمِّيّاتِ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الفَرْدُ في كُلٍّ مِنَ البُلْدانِ المَذْكورَةِ بِشَكْلٍ أَدَقَّ.

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ الأَعْمِدَةِ الأُفُقِيَّةِ لِتُبَيِّنَ البَياناتِ في تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالأَعْمِدَةِ.

KuwaitMath.com

## مِثالٌ ٢

إصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالأَعْمِدَةِ لِلْبَياناتِ الْواردَةِ في هذا الْجَدْوَلِ.

| نَكْهاتُ الْبوظَةِ الأَكْثَرُ تَفْضيلًا | | |
|---|---|---|
| النَّكْهَةُ | عَدَدُ الأَشْخاصِ مِنْ أَصْلِ ١٠٠ شَخْصٍ | |
| الْلَّيْمونُ | 𝍸 | ٥ |
| الشوكولا | 𝍸 \|\|\|\| | ٩ |
| الْفانيلا | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 \|\|\|\| | ٢٤ |
| الْفَراوُلَةُ | 𝍸 | ٥ |
| الْمَجْموعُ | | ٤٣ |

**الْخُطْوَةُ ١**

أَرْسُمِ الْمِحْوَرَيْنِ وَسَمِّهِما.

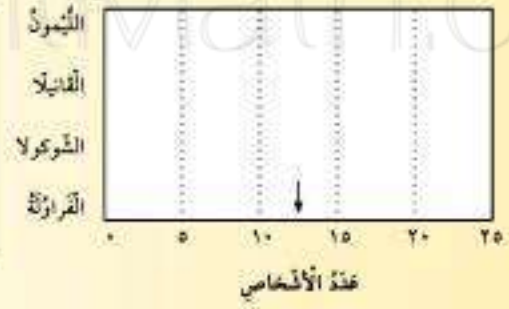
اُكْتُبِ النَّكْهاتِ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

ضَعِ الْبَياناتِ الَّتي تَمَّ قِياسُها عَلى الْمِحْوَرِ الأُفُقِيِّ.

**الْخُطْوَةُ ٢**

إسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ لِتَحْديدِ الْمِقْياسِ.

بِما أَنَّ الْعَدَدَ الأَصْغَرَ هُوَ ٥ والْعَدَدَ الأَكْبَرَ هُوَ ٢٤، سَيَكونُ الْمِقْياسُ الَّذي يَتَزايَدُ بِفَتَراتٍ مِنْ ٥ مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.




KuwaitMath.com

**الخُطوةُ ٣**

ارْسُمِ الأعمِدَةَ.

يبيّنُ هذا العمودُ أنَّ ٢٤ شخصًا مِنْ أصلِ ٤٣ يُفضّلونَ البوظةَ بنكهةِ الفانيلا.

**الخُطوةُ ٤**

اكمِلْ صُنْعَ التمثيلِ البيانيِّ وعنونتَهُ.

**تعبيرٌ شفهيٌّ:** هَلْ يَصْلُحُ مِقياسٌ بِفَتَراتٍ مِنْ ٢٠ لِلتَّمْثيلِ البيانيِّ بِالأعمِدَةِ في المِثالِ ٢؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

## لاحِظْ

إخْتَرِ المِقْياسَ المُناسِبَ، واصْنَعْ تَمْثيلًا بيانيًّا بِالأعمِدَةِ مُسْتَعينًا بِالبياناتِ الواردَةِ في كُلٍّ مِنَ الجَدْوَلَيْنِ الآتِيَيْنِ:

❶

| إنتاجُ الثَّروةِ الحيوانيَّةِ في البُلدانِ العربيَّةِ في العامِ ١٩٩٦ | |
|---|---|
| النَّوعُ | مَجموعُ الإنتاجِ بِالمليونِ رأسٍ |
| الأبقارُ | ٣٩ |
| الجواميسُ | ٤ |
| الماعِزُ | ٥٣ |
| الإبِلُ | ١١ |

❷

| بَعضُ أهمِّ الدُّولِ العربيَّةِ المُنتِجةِ للثَّروةِ السَّمكيَّةِ في العامِ ١٩٩٦ | |
|---|---|
| الدَّولةُ | الإنتاجُ بِآلافِ الأطنانِ |
| الإماراتُ العربيَّةُ المُتَّحِدةُ | ١٤٠ |
| الجَزائِرُ | ١٣١ |
| عُمانُ | ١١٦ |
| تونُسُ | ٨٢ |

# اِسْتِكْشافُ صُنْعِ التَّمْثيلاتِ البَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ
# Exploring Making Line Graphs

**العَلاقَةُ بِحَلِّ المَسائِلِ**
- أَرْسُمُ صورَةً
- أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ

**اللَّوازِمُ:**
- شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ
- مِسْطَرَةٌ

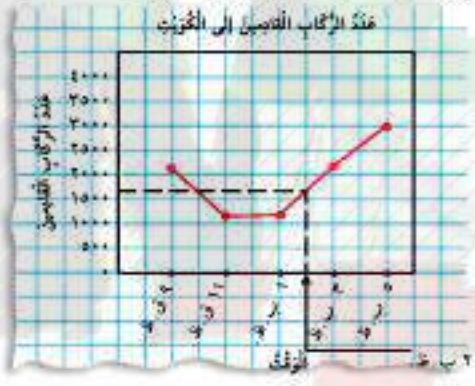
**تَذَكَّرْ:**
لِتَجِدَ النُّقْطَةَ الَّتي تُمَثِّلُ الزَّوْجَ المُرَتَّبَ (٢، ٣)، تَقَدَّمْ مُرَبَّعَيْنِ إِلى اليَمينِ عَلى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ، وَتَحَرَّكْ نَحْوَ الأَعْلى ثَلاثَةَ مُرَبَّعاتٍ عَلى المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

## اِسْتَكْشِفْ

يَشْهَدُ مَطارُ الْكُوَيْتِ حَرَكَةَ طَيَرانٍ طيلَةَ أَيّامِ الأُسْبوعِ. وَلَقَدْ تَمَّ تَسْجيلُ عَدَدِ الرُّكّابِ القادِمينَ إِلى الْكُوَيْتِ في عِدَّةِ فَتَراتٍ مِنْ أَحَدِ أَيّامِ الأُسْبوعِ.

| السّاعَةُ | ٩ ق.ظ. | ١١ ق.ظ. | ١ ب.ظ. | ٣ ب.ظ. | ٥ ب.ظ. |
|---|---|---|---|---|---|
| عَدَدُ الرُّكّابِ | ٢٠٣٠ | ١١٤٠ | ١١٨٠ | ٢٠٧٠ | ٣٠٠٠ |

هَلْ تَسْتَطيعُ مِنْ خِلالِ هذا الْجَدْوَلِ مَعْرِفَةَ عَدَدِ القادِمينَ إِلى الْكُوَيْتِ عِنْدَ السّاعَةِ ٢:٠٠ ب.ظ.؟




تَسْتَطيعُ صُنْعَ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْخُطوطِ لِتَقْديرِ عَدَدِ الرُّكّابِ القادِمينَ إِلى الْكُوَيْتِ.

## فَلْنَعْمَلْ مَعًا

❶ إِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ مُرَبَّعاتٍ.

أ) أَكْتُبْ عُنْوانَ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ وَارْسُمِ المِحْوَرَيْنِ.

ب) أَكْتُبِ الأَوْقاتَ عَلى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ.

ج) أَوْجِدِ المَدى، وَاخْتَرْ مِقْياسًا مُناسِبًا لِلْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

د) ضَعْ نِقاطًا عَلى التَّمْثيلِ البَيانِيِّ تُمَثِّلُ الأَزْواجَ المُرَتَّبَةَ.

هـ) صِلْ بَيْنَ النِّقاطِ مُسْتَخْدِمًا قِطَعًا مُسْتَقيمَةً.

و) أَوْجِدِ النُّقْطَةَ الَّتي تَتَوَسَّطُ الزَّوْجَيْنِ ١ ب.ظ. وَ٣ ب.ظ. عَلى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ. أَرْسُمْ بِواسِطَةِ المِسْطَرَةِ خَطًّا رَأْسِيًّا يَصِلُ بَيْنَ النُّقْطَةِ ٢ ب.ظ. عَلى المِحْوَرِ الأُفُقِيِّ وَبَيْنَ النُّقْطَةِ الَّتي تَقَعُ مُباشَرَةً فَوْقَها عَلى الْمُنْحَنى.

ز) أَرْسُمْ بِواسِطَةِ المِسْطَرَةِ خَطًّا أُفُقِيًّا يَصِلُ بَيْنَ النُّقْطَةِ الَّتي وَجَدْتَها عَلى الْمُنْحَنى وَبَيْنَ المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ عَلى يَسارِ تِلْكَ النُّقْطَةِ. سَجِّلِ الإِحْداثِيّاتِ.

❷ ما العَدَدُ التَّقْريبِيُّ لِلرُّكّابِ الَّذينَ وَصَلوا عِنْدَ السّاعَةِ ٢ ب.ظ.؟

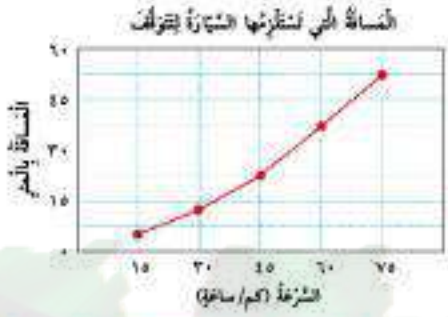
Kuwaitmath.com

تعبير هندسي: أكْتُبْ كَيْفَ ساعَدَكَ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالْخُطوطِ عَلى إيجادِ عَدَدِ القادِمينَ إلى الْكُوَيْتِ السّاعَةَ ٢ ب.ظ.

## أبسط

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ بِالْخُطوطِ لِتُبَيِّنَ الإتِّجاهَ أوِ التَّغَيُّرَ الْحاصِلَ في الْبَياناتِ بِمُرورِ الزَّمَنِ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالْخُطوطِ أنَّ الْمَسافَةَ الَّتي تَسْتَلْزِمُها سَيّارَةٌ ما لِتَتَوَقَّفَ تَزْدادُ بِازْدِيادِ سُرْعَتِها. فالْمَسافَةُ مَثَلًا الَّتي تَسْتَلْزِمُها السَّيّارَةُ لِتَتَوَقَّفَ وَسُرْعَتُها ٧٥ كم/ساعَةٍ هِيَ ٥٣ مترًا تَقْريبًا.




## تمرّن

| المسافرون من مطار الكويت | |
|---|---|
| الساعة | عدد المسافرين |
| ٥ ب.ظ. | ٣٥٠٠ |
| ٧ ب.ظ. | ١٣٢٠ |
| ٩ ب.ظ. | ٢٦٠٠ |
| ١١ ب.ظ. | ٢١٠٠ |
| ١ ق.ظ. | ١٩٠٠ |

١ إسْتَخْدِمْ هذا الْجَدْوَلَ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ.

٢ إسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ البَيانِيَّ بِالْخُطوطِ لِتُحَدِّدَ الْعَدَدَ التَّقْريبِيَّ لِلْمُسافِرينَ مِنْ مَطارِ الْكُوَيْتِ السّاعَةَ ٦ ب.ظ.

٣ مِنَ الْعُلومِ: يُمْكِنُ أنْ تَقْطَعَ الأمْواجُ العاتِيَةُ عَلى سَطْحِ الْماءِ حَوالى ١٠٠٠ كم بِالسّاعَةِ. يَبْلُغُ ارْتِفاعُ تِلْكَ الأمْواجِ في عَرْضِ الْبَحْرِ حَوالى مترٍ واحِدٍ وَيَزْدادُ هذا الإرْتِفاعُ لِيَصِلَ إلى حَوالى ٥٠ مترًا إذ تَبْلُغُ هذِهِ الأمْواجُ الشّاطِئَ. إسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ الآتي لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ يُبَيِّنُ ارْتِفاعَ الأمْواجِ بِحَسَبِ بُعْدِها عَنِ الشّاطِئِ.

يُسَبِّبُ دَوَرانُ الْبَراكينِ تَحْتَ سَطْحِ الْماءِ وَكَذلِكَ الْهِزّاتُ الأرْضِيَّةُ أمْواجًا في الْبَحْرِ تُسَمّى تسونامي، أيْ أمْواجًا عاتِيَةً.

| المسافة عن الشاطئ (كم) | ١ | ٥ | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٣٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ارتفاع الأمواج (م) | ٤٥ | ٣٢ | ٢٠ | ١٠ | ٥ | ١ | ١ |

٤ الْمَجَلَّةُ: وَضِّحْ كَيْفَ يُساعِدُكَ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالْخُطوطِ عَلى التَّوَقُّعِ.

# حَلُّ الْمَسائِلِ

## تَحْليلُ الْخُطَطِ: إِسْتِخْدامِ التَّعْليلِ السَّليمِ

## Analyze Strategies: Use Logical Reasoning

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ
كَيْفِيَّةَ حَلِّ الْمَسائِلِ
بِاسْتِخْدامِ التَّعْليلِ السَّليمِ

### تَعَلَّمْ

أُنْتُخِبَ أَرْبَعَةُ تَلاميذَ لِإِدارَةِ فَريقِ كُرَةِ السَّلَّةِ في الْمَدْرَسَةِ. في الِاجْتِماعِ الْأَوَّلِ لِلْإِدارَةِ تَكَلَّمَ الرَّئيسُ أَوَّلًا ثُمَّ تَكَلَّمَ التِّلْميذُ أَحْمَدُ، وَقَدْ جَلَسَ سالِمٌ وَصالِحٌ إِلى الطّاوِلَةِ مُقابِلَ الرَّئيسِ وَنائِبِ الرَّئيسِ. أَمّا شَقيقُ طَلالٍ وَهُوَ لاعِبٌ في فَريقِ الْمَدْرَسَةِ، فَقَدْ شَغَلَ مَرْكَزَ أَميني السِّرِّ. صالِحٌ هُوَ صَديقُ طَلالٍ. ما الْمَرْكَزُ الَّذي شَغَلَهُ كُلٌّ مِنَ التِّلاميذِ الْأَرْبَعَةِ عِلْمًا أَنَّ الْمَراكِزَ هِيَ الرَّئيسُ، نائِبُ الرَّئيسِ، أَميني السِّرِّ وَأَميني الصُّنْدوقِ؟

### فَلْنَعْمَلْ مَعًا

◄ **إِفْهَمْ**

ما الَّذي تَعْرِفُهُ؟

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلى مَعْرِفَتِهِ؟

◄ **خَطِّطْ**

كَيْفَ تَجِدُ ما تُريدُ مَعْرِفَتَهُ؟

إِقْرَأِ الدَّلائِلَ بِالتَّرْتيبِ. إِسْتَخْدِمِ التَّعْليلَ السَّليمَ لِتَكْتُبَ ما تَعْرِفُهُ في الْجَدْوَلِ.

◄ **حُلَّ**

أُكْتُبْ «نَعَمْ» في الْجَدْوَلِ إِذا كانَ التِّلْميذُ يَشْغَلُ الْمَرْكَزَ الْمُحَدَّدَ، وَاكْتُبْ «لا» إِذا لَمْ يَكُنْ كَذلِكَ.

- يَتَكَلَّمُ الرَّئيسُ أَوَّلًا ثُمَّ يَتَكَلَّمُ أَحْمَدُ، فَأَحْمَدُ لَيْسَ هُوَ الرَّئيسَ.
- يَجْلِسُ سالِمٌ اللّاعِبُ في الْفَريقِ وَزَميلُهُ صالِحٌ مُقابِلَ الرَّئيسِ وَنائِبِ الرَّئيسِ. إِذًا لَيْسَ أَيٌّ مِنْهُما رَئيسًا أَوْ نائِبًا لِلرَّئيسِ. بِالتّالي طَلالٌ هُوَ الرَّئيسُ وَأَحْمَدُ هُوَ نائِبُ الرَّئيسِ.
- شَقيقُ طَلالٍ هُوَ أَميني السِّرِّ. إِذًا سالِمٌ هُوَ أَميني السِّرِّ. وَيَبْقى لِصالِحٍ مَرْكَزُ أَميني الصُّنْدوقِ. ما الْإِجابَةُ؟

| التِّلْميذُ | سالِمٌ | أَحْمَدُ | صالِحٌ | طَلالٌ |
|---|---|---|---|---|
| الرَّئيسُ | لا | لا | لا | نَعَمْ |
| نائِبُ الرَّئيسِ | لا | نَعَمْ | لا | لا |
| أَميني السِّرِّ | نَعَمْ | لا | لا | لا |
| أَميني الصُّنْدوقِ | لا | لا | نَعَمْ | لا |

◄ **راجِعْ وَتَحَقَّقْ**

كَيْفَ تَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقوليَّةِ إِجابَتِكَ؟

مُساعَدَةٌ في الْقِراءَةِ:
اِبْحَثْ عَنِ الْإِجابَةِ في الْجَدْوَلِ.

تعبير شفهي: كَيْفَ ساعَدَكَ التَّعْليلُ السَّليمُ عَلى حَلِّ الْمَسْأَلَةِ؟

**لاحِظْ**

١ يُمارِسُ أَحْمَدُ وَمُحَمَّدٌ وَخالِدٌ وَجاسِمٌ رِياضاتِ السِّباحَةِ والْكُرَةِ الطّائِرَةِ وَكُرَةِ الْقَدَمِ وَكُرَةِ السَّلَّةِ. يَلْعَبُ مُحَمَّدٌ الْكُرَةَ الطّائِرَةَ. أَمّا أَحْمَدُ، فَيَكْرَهُ الْعَوْمَ. إِذا كانَ خالِدٌ يَلْعَبُ كُرَةَ الْقَدَمِ، فَما الرِّياضَةُ الَّتي يُمارِسُها كُلٌّ مِنَ الْأَرْبَعَةِ؟

أ) ما الْمَعْلوماتُ الَّتي تَعْرِفُها مُباشَرَةً مِنَ الْقِراءَةِ الْأولى؟

ب) ما الْأَسْئِلَةُ الَّتي تَنْتَظِرُ الْإِجابَةَ عَلَيْها؟ ماذا يَلْعَبُ كُلٌّ مِنْ أَحْمَدَ وَجاسِمٍ؟

جـ) ما الدَّليلُ الَّذي يُساعِدُكَ عَلى مَعْرِفَةِ الرِّياضَةِ الَّتي لا يُمارِسُها أَحْمَدُ؟

د) كَيْفَ تُحَدِّدُ الرِّياضَةَ الَّتي يُمارِسُها جاسِمٌ؟

هـ) ما الرِّياضَةُ الَّتي يُمارِسُها كُلٌّ مِنَ الْأَرْبَعَةِ؟

٢ يَجْلِسُ أَرْبَعَةُ زُمَلاءَ حَوْلَ طاوِلَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ وَهُمْ مُحَمَّدٌ وَمُشاري وَعيسى وَيوسُفُ. أَحَدُ هؤُلاءِ الْأَرْبَعَةِ هُوَ قائِدُ فَريقِ كُرَةِ الْقَدَمِ. أَوْجِدِ اسْمَ الْقائِدِ عِلْمًا أَنَّهُ يَجْلِسُ إِلى يَمينِ مُحَمَّدٍ. أَمّا مُشاري، فَيَجْلِسُ قُبالَةَ مُحَمَّدٍ وَيَجْلِسُ عيسى إِلى يَمينِ مُشاري قُبالَةَ يوسُفَ.

KuwaitMath.com

# حَلُّ المَسائِلِ والتِّكنولوجيا
# Problem Solving and Technology

لا تَتجاوَزُ سُرْعَةُ السَّيّارَةِ عادَةً سُرْعَةَ طائِرَةٍ نَفّاثَةٍ، إلّا أنَّ بَعْضَ المَصانِعِ المُتَطَوِّرَةِ بَدَأَتْ بِتَصْنيعِ سَيّاراتٍ سَريعَةٍ جِدًّا قَدْ تَظْهَرُ قَريبًا في المَعارِضِ الحَديثَةِ.

| أعلى مُعَدَّلاتِ سُرْعَةٍ مُسَجَّلَةٍ على الأَرْضِ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| السَّنَةُ | ١٨٩٨ | ١٩١٠ | ١٩٣٥ | ١٩٦٤ | ١٩٨٣ |
| السُّرْعَةُ (كم/ساعَةٍ) | ٦٣ | ٢١١ | ٤٨٤ | ٨٦٤ | ١٠١٨ |

إسْتِخْدامُ البَياناتِ: إسْتَخْدِمِ البَياناتِ الوارِدَةَ في الجَدْوَلِ لِلإجابَةِ عَلى الأَسْئِلَةِ ١-٤.

١ ما الفَرْقُ بَيْنَ أَوَّلِ مُعَدَّلِ سُرْعَةٍ مُبَيَّنٍ في الجَدْوَلِ والمُعَدَّلِ المُسَجَّلِ سَنَةَ ١٩٨٣؟

٢ بَيْنَ أَيِّ سَنَتَيْنِ مُسَجَّلَتَيْنِ في الجَدْوَلِ حَصَلَتْ أَكْبَرُ زِيادَةٍ في مُعَدَّلِ السُّرْعَةِ؟

٣ مِنَ العُلومِ: قيسَتْ سُرْعَةُ الصَّوْتِ وَوُجِدَ أَنَّها نَحْوَ ١ ٢٠٠ كم/ساعَةٍ. كَمْ كيلومترًا في السّاعَةِ زِيادَةً عَنِ السُّرْعَةِ المُسَجَّلَةِ سَنَةَ ١٩٨٣، على السَّيّارَةِ المُتَّجِهَةِ حَديثًا أَنْ تُسَجِّلَ لِتَكونَ سُرْعَتُها بِسُرْعَةِ الصَّوْتِ؟

٤ القِياسُ: يَبْلُغُ وَزْنُ السَّيّارَتَيْنِ المَرْسومَتَيْنِ أَعْلاهُ ١٥ ٠٠٠ كجم. يَزيدُ وَزْنُ واحِدَةٍ مِنْهُما ٣ ٠٠٠ كجم عَنِ الثّانِيَةِ. ما وَزْنُ كُلٍّ مِنْهُما؟ اُذْكُرِ الخُطَّةَ الَّتي اتَّبَعْتَها لِحَلِّ المَسْأَلَةِ.

٥ المَجَلَّةُ: وَضِّحْ كَيْفَ يُساعِدُكَ اسْتِخْدامُ جَدْوَلٍ عَلى حَلِّ مَسْأَلَةٍ ما.

# مَوارِدُ الوَحْدَةِ السادِسَةِ
# Unit 6 Resources

إِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ المَسائِلِ الآتِيَةِ وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هٰذِهِ الوَحْدَةِ.

## ١ الرِّياضَةُ والتَّعْليلُ السَّليمُ

حُلَّ هٰذِهِ المَسْأَلَةَ مُسْتَخْدِمًا التَّعْليلَ السَّليمَ. يَهْوى كُلٌّ مِنْ خالِدٍ وَعُمَرَ وَوَليدٍ وَسامي واحِدَةً مِنْ هٰذِهِ الأَلْعابِ الرِّياضِيَّةِ وَهِيَ كُرَةُ الطّاوِلَةِ، كُرَةُ المِضْرَبِ، رُكوبُ الدَّرّاجَةِ، كُرَةُ السَّلَّةِ. يُحِبُّ كُلٌّ مِنْ عُمَرَ وَوَليدٍ وَسامي لَعِبَ الكُرَةِ. يُفَضِّلُ عُمَرُ اللَّعِبَ في مَلْعَبٍ وَفي يَدِهِ مِضْرَبٌ، بَيْنَما وَليدٌ لا يَحْتاجُ إِلى مَلْعَبٍ وَلا إِلى مِضْرَبٍ. سَمِّ الرِّياضَةَ الَّتي يَهْواها كُلٌّ مِنَ الأَرْبَعَةِ.

## ٢ جَدْوَلُ الأَعْمارِ

نَشاطٌ في المَنْزِلِ: كَوِّنْ جَدْوَلًا بِأَعْمارِ عَشَرَةٍ مِنْ أَصْدِقائِكَ أَوْ أَقْرِبائِكَ أَوْ جيرانِكَ، ثُمَّ أَوْجِدِ المَدى والمِنْوالَ والوَسيطَ لِمَجْموعَةِ الأَعْمارِ. إِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الحاسِبَةَ إِذا رَغِبْتَ في ذٰلِكَ.

## ٣ فَلْتُساعِدْكَ يَداكَ!

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ أَصابِعِكَ لِتَقومَ بِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ في العَدَدِ ٩.

لِضَرْبِ ٧ × ٩، عُدَّ سَبْعَ أَصابِعَ بادِئًا مِنْ عِنْصُرِ اليَدِ اليُسْرى. إِطْوِ الأَصابِعَ التّابِعَةَ.

لِلْحُصُولِ عَلى الإِجابَةِ، إِعْقِدِ الأَصابِعَ إِلى يَسارِ الإِصْبَعِ المَطْوِيَّةِ عَشَراتٍ والأَصابِعَ الَّتي إِلى يَمينِ الإِصْبَعِ المَطْوِيَّةِ آحادًا.

وَهٰكَذا بِالنِّسْبَةِ إِلى ٧ × ٩، لَدَيْ ٦ أَصابِعَ إِلى يَسارِ الإِصْبَعِ المَطْوِيَّةِ لِتَمْثِلُ ٦ عَشَراتٍ أَوْ ٦٠ وَثَلاثُ أَصابِعَ إِلى يَمينِ الإِصْبَعِ المَطْوِيَّةِ لِتَمْثِلُ ٣ آحادٍ. بِالتّالي تَكونُ الإِجابَةُ ٦٣.

أَرْسُمْ عَلى دَفْتَرِكَ يَدَيْنِ لِتُمَثِّلَ كُلًّا مِنْ عَمَلِيّاتِ الضَّرْبِ أَدْناهُ. سَمِّ العَشَراتِ والآحادَ فَوْقَ الأَصابِعِ. أَوْجِدْ بَعْدَ ذٰلِكَ ناتِجَ الضَّرْبِ.

أ) ٢ × ٩ ب) ٥ × ٩ ج) ٨ × ٩ د) ٩ × ٩ هـ) ٣ × ٩

KuwaitVan.com

# مَجَلَّةُ الرِّياضِيّاتِ MATHS' MAGAZINE

**تُزَيِّنُ جُدرانُ المَدارِسِ** بِرُسوماتٍ جَميلَةٍ وَمُعَبِّرَةٍ. قَدْ تَكونُ لَوحَةً لِفَنّانٍ مَشهورٍ تُعَبِّرُ عَنِ الطَّبيعَةِ أَوْ تَحكي قِصَّةً تاريخِيَّةً أَوْ تُمَثِّلُ مَشهَدًا لِمَراكِبَ شِراعِيَّةٍ أَوْ غَيرَ ذٰلِكَ.

يَبْدَأُ التَّلاميذُ عادَةً تَحْتَ إِشْرافِ أَساتِذَةِ الْفُنونِ بِرَسْمِ أَجْزاءٍ مِنَ اللَّوْحَةِ عَلى شَبَكاتٍ مُرَبَّعاتٍ، ثُمَّ تُنْقَلُ هٰذِهِ الْأَجْزاءُ إِلى الْجِدارِ. يَسْتَعينُ التَّلاميذُ في عَمَلِهِمْ بِالْأَزْواجِ الْمُرَتَّبَةِ (بِالْإِحْداثِيّاتِ) عَلى الشَّبَكَةِ وَعَلى الْجِدارِ.

جَرِّبْ ما يَلي:

❶ أَرْسُمْ شَكْلًا عَلى شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ مُسْتَخْدِمًا هٰذِهِ الْإِحْداثِيّاتِ بِالتَّرْتيبِ.

(٢،٣) ← (١١،٣) ← (١١،٢) ← (١٥،١٠) ← (١٣،١٤) ← (١٦،١٤) ←
(١٦،١٦) ← (١٢،١٦) ← (١١،١٨) ← (١١،١٧) ← (٢،١٧) ← (٢،٣)

أَوْجِدْ كُلًّا مِنْ هٰذِهِ النِّقاطِ عَلى شَبَكَةِ الْمُرَبَّعاتِ، ثُمَّ صِلْ بَيْنَها بِحَسَبِ التَّرْتيبِ الْمُبَيَّنِ. ما الشَّكْلُ الَّذي حَصَلْتَ عَلَيْهِ؟ اِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ مُرَبَّعاتٍ أَكْبَرَ، وَارْسُمِ الشَّكْلَ مِنْ جَديدٍ. هَلْ حَصَلْتَ عَلى شَكْلٍ مُطابِقٍ لِلشَّكْلِ الْأَوَّلِ؟ ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالِاخْتِلافِ بَيْنَ الشَّكْلَيْنِ؟

❷ أَرْسُمْ شَكْلًا عَلى شَبَكَةِ مُرَبَّعاتٍ تَسْتَخْدِمُ فيهِ قِطَعًا مُسْتَقيمَةً. سَمِّ عِدَّةَ إِحْداثِيّاتٍ نِقاطِ لِلشَّكْلِ عَلى وَرَقَةٍ أُخْرى. تَبادَلْ مَعْ زَميلٍ لَكَ شَبَكاتٍ تُمَثِّلُ أَشْكالًا تَخْتارُها، ثُمَّ قارِنْ هٰذِهِ الْأَشْكالَ بِالصُّوَرِ الَّتي أُخِذَتْ عَنْها.

KuwaitMath.com