وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

# الرياضيات

## الصفّ السادس

## الفصل الدراسي الثاني ـ القسم الثاني




صفوة معلمي الكويت

المرحلة المتوسّطة

2/2

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

# الرياضيات

## الصفّ السادس

## الفصل الدراسي الثاني ـ القسم الثاني

تأليف
أ. دلال مبارك فلاح الحجرف (رئيسًا)
أ. عبـير رشـود سـعيد الجسـار
أ. وضحه مبـارك فهد العويهان
أ. عهـود مبـارك حمـد العجمـي
أ. فاطمــة عــلي غريــب يتيــم

الطبعة الأولى
١٤٤٧ هـ
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - الإدارة العامة للتواجيه والبحوث والمناهج
إدارة البحوث التربوية والمناهج

صفوة معلمي الكويت

الطبعة الأولى: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

**المراجعة العلمية**

أ. هيا محمد فالح العازمي

**ذات السلاسل - الكويت**

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٨٩) بتاريخ ١٦/ ١/ ٢٠٢٦ م

صفوة معلمي الكويت

صفوة معلمي الكويت

صفوة معلمي الكويت

حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

**H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah**
**Amir Of The State Of Kuwait**

صفوة معلمي الكويت

صفوة معلمي الكويت

سمو الشيخ صباح خالد الحمد الصباح
ولي عهد دولة الكويت

**H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah**
**Crown Prince Of The State Of Kuwait**

صفوة معلمي الكويت

صفوة معلمي الكويت

# مقدّمة

الحمدلله ربّ العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد بن عبدالله وصحبه أجمعين .

اِنطلاقًا من التوجيهات السامية لحضرة صاحب السموّ أمير البلاد الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح ، حفظه الله ورعاه ، بضرورة الإسراع في تنفيذ كافّة مشاريع الدولة التنموية ومن ضمنها على وجه الخصوص المشاريع التعليمية ، وتماشيًا مع رؤية الكويت ٢٠٣٥ والتي تنادي بكويت جديدة فقد شرعت وزارة التربية في تطوير مناهجها التعليمية مستندة ، في ذلك إلى أهمّية رأس المال البشري كعنصر أساسي في تنمية الوطن ورفعته .

ولأنّ المناهج التعليمية هي قاعدة الهرم التعليمي إلى جانب المعلّم والمتعلّم ، وتُعدّ أحد الروافد المهمّة في خلق جيل متعلّم وواعٍ ، قادر على المشاركة في بناء المجتمع ، ولأنّ المناهج عبارة عن كمّ الخبرات التربوية والتعليمية التي تُقدَّم للمتعلّم ، فقد أولت الوزارة أهمّية بتطوير المناهج حسب المعايير العلمية وذلك لتحقيق نقلة نوعية في الشكل والمضمون ، وإيمانًا بأهمّيتها وانطلاقًا من أنّها ذات صفة عالمية مع الأخذ في الاعتبار خصوصية المجتمع الكويتي وبيئته المحلّية ، ملتزمة بأن تصبّ جميعها في تعزيز الهويّة الوطنية وبعقلية منفتحة على الآخرين مع احترام حقوق الإنسان وحرّياته الأساسية والتمسّك بمبادئ الإسلام والتسامح من جهة ، وغزيرة بمهارات القرن الواحد والعشرين لتعزيز المفاهيم الرياضية لجميع المتعلّمين من جهة أخرى لكي يكونوا في طليعة المنافسين في المسابقات العلمية والدولية ، وذلك عبر بناء الخطط التعليمية المعتمَدة من قطاع المناهج مؤكِّدين على أهمّية التكامل بين الجوانب العلمية والتطبيقية حتّى تكون ذات طبيعة وظيفية مرتبطة بحياة المتعلّم ، متضمّنة في الكثير من بنودها التمارين ذات المستويات العليا في التفكير والفهم والتحليل والتركيب .

وقد تمّت صياغة وترتيب الكتاب المدرسي في منهجية خاصة ذات هيكل ومجالات معينة تتمحور حول العدّ والجبر والهندسة والقياس ، وأخيرًا الإحصاء والاحتمال .

فقد تمّ بناء الكتاب وفق منهجية تربوية حديثة تراعي التدرّج المنطقي في المفاهيم والمهارات لبناء معرفة رياضية تراكمية تراعي الفروق الفردية بين المتعلّمين وتعزّز التفكير الرياضي العميق .

كما ويحوي الكتاب على وحدات تعليمية وموضوع محوري يتمّ إبرازه في مقدّمة كلّ وحدة ، تساعدهم على تنمية الفهم البنائي وربط المفاهيم الجديدة مع سياقات من واقع الحياة .

صفوة معلمي الكويت

وحرصنا على إدراج التمارين المتنوّعة مع نهاية كلّ درس ، والتي تنوّعت بين الأسئلة المباشرة والمسائل الحياتية وأسئلة مهارات تفكير عليا ، مثل التبرير والنقد وتعدّد طرق الحلّ والاستنتاج .

تنتهي كلّ وحدة بقسم خاصّ للتقويم لقياس مدى تحقيق الأهداف متضمّنة أسئلة شاملة للمفاهيم والمهارات التي تمّ تناولها ، حتّى تكون أداة تمكّننا من تحديد الاحتياجات التعليمية لاحقًا .

ممّا سبق من معطَيات وغيرها من الجوانب التعليمية والتربوية ، فقد تمّت صياغة وإعداد كتب الرياضيات لتحقّق نقلة نوعية ذات جودة عالية تلبيّ الطموحات المطلوبة وتكون نافذة واسعة تُطلّ على آمالنا وتطلّعاتنا في المستقبل لما نهدف إليه من تأسيس فكر رياضي في عقول أجيالنا القادمة تنهض بها أمّتنا وتضعها في مكانها المناسِب في الصفوف المتقدّمة ، ويُشار إليها بالبنان مع كلّ محفل .

صفوة معلمي الكويت

# الْمُحْتَوَياتُ

## الْجُزْءُ الْأَوَّلُ :


| | |
|---|---|
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الْأولى : | الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ والْأعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ والْعَمَلِيّاتُ عَلَيْها |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الثّانِيَةُ : | الْهَنْدَسَةُ |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الثّالِثَةُ : | نَظَرِيَّةُ الْأعْدادِ وَإدْراكُ مَفْهومِ الْكُسورِ |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الرّابِعَةُ : | الْعَمَلِيّاتُ عَلى الْكُسورِ |


## الْجُزْءُ الثّاني :


| | |
|---|---|
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الْخامِسَةُ : | الْأعْدادُ الصَّحيحَةُ |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ السّادِسَةُ : | النِّسْبَةُ والتَّناسُبُ |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ السّابِعَةُ : | الْقِياسُ |
| الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ الثّامِنَةُ : | الِاحْتِمالُ - تَحْليلُ الْبَياناتِ |


صفوة معلمي الكويت

# الْوَحْدَةُ التَّعْليمِيَّةُ السّابِعَةُ

## الْقِياسُ


| الْمُحْتَوى | رَقْمُ الصَّفْحَةِ |
|---|---|
| مَعاييرُ الْمَنْهَجِ وَمُؤَشِّراتُ الْأداءِ لِلْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ السّابِعَةِ | ١١٢ |
| مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ السّابِعَةِ | ١١٣ |
| هَلْ أنْتَ مُسْتَعِدٌّ ؟ لِلْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ السّابِعَةِ | ١١٤ |
| ( ٧ - ١ ) التَّحْويلُ في النِّظامِ المتريِّ (لِقِياسِ الطّولِ) ..... | ١١٥ |
| ( ٧ - ٢ ) الْمُحيطُ ..... | ١١٩ |
| ( ٧ - ٣ ) مِساحاتُ مَناطِقِ الْأشْكالِ الرُّباعِيَّةِ ( الْمُسْتَطيلِ - مُتَوازي الْأضْلاعِ ) ..... | ١٢٤ |
| ( ٧ - ٤ ) مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ والْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ ..... | ١٢٩ |
| ( ٧ - ٥ ) مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ ..... | ١٣٤ |
| ( ٧ - ٦ ) مِساحَةُ أشْكالٍ مُدْمَجَةٍ ..... | ١٣٨ |
| ( ٧ - ٧ ) مِساحَةُ السُّطوحِ ( الْمُكَعَّبُ - شِبْهُ الْمُكَعَّبِ ) ..... | ١٤٢ |
| ( ٧ - ٨ ) الْوَحَداتُ المتريّةُ لِقِياسِ الْوَزْنِ والسَّعَةِ ..... | ١٤٧ |
| ( ٧ - ٩ ) حَجْمُ الْمَنْشورِ الْقائِمِ ( الْمُكَعَّبُ - شِبْهُ الْمُكَعَّبِ ) ..... | ١٥٢ |
| تَقْويمُ الْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ السّابِعَةِ ..... | ١٥٦ |


صفوة معلمي الكويت

# الْوَحْدَةُ التَّعْلِيمِيَّةُ الثّامِنَةُ

## تَحْليلُ الْبَياناتِ


| الْمُحْتَوى | رَقْمُ الصَّفْحَةِ |
|---|---|
| مَعاييرُ الْمَنْهَجِ وَمُؤَشِّراتُ الْأداءِ لِلْوَحْدَةِ التَّعْلِيمِيَّةِ الثّامِنَةِ | ١٦٢ |
| مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوَحْدَةِ التَّعْلِيمِيَّةِ الثّامِنَةِ | ١٦٣ |
| هَلْ أَنْتَ مُسْتَعِدٌّ ؟ لِلْوَحْدَةِ التَّعْلِيمِيَّةِ الثّامِنَةِ | ١٦٤ |
| ( ٨ - ١ ) الاِحْتِمالُ ..... | ١٦٥ |
| ( ٨ - ٢ ) الاِحْتِمالُ النَّظَرِيُّ وَالاِحْتِمالُ التَّجْرِيبِيُّ ..... | ١٧١ |
| ( ٨ - ٣ ) قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها ..... | ١٧٧ |
| ( ٨ - ٤ ) قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها ..... | ١٨١ |
| ( ٨ - ٥ ) اِخْتِيارُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْأَفْضَلِ ..... | ١٨٨ |
| ( ٨ - ٦ ) الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ ..... | ١٩٢ |
| ( ٨ - ٧ ) الْوَسيطُ والْمِنْوالُ والْمَدى ..... | ١٩٦ |
| تَقْويمُ الْوَحْدَةِ التَّعْلِيمِيَّةِ الثّامِنَةِ ..... | ٢٠٠ |
| الْمَشْروعُ الرّابِعُ ..... | ٢٠٥ |


صفوة معلمي الكويت

# الْوَحْدَةُ التَّعْلِيمِيَّةُ

# السَّابِعَةُ

صفوة معلمي الكويت

# الْقِياسُ

## الْمَرْكَزُ الْعِلْمِيُّ

يَقَعُ الْمَرْكَزُ الْعِلْمِيُّ عَلى الْواجِهَةِ الْبَحْرِيَّةِ في مِنْطَقَةِ السّالِمِيَّةِ .

تَمَّ افْتِتاحُهُ عامَ ٢٠٠٠ .

وَيَهْدِفُ الْمَرْكَزُ إلى نَشْرِ الْمَعْرِفَةِ الْعِلْمِيَّةِ والثَّقافِيَّةِ وتَشْجيعِ الْبَحْثِ وَالاِكْتِشافِ بِطَريقَةٍ مُمْتِعَةٍ .

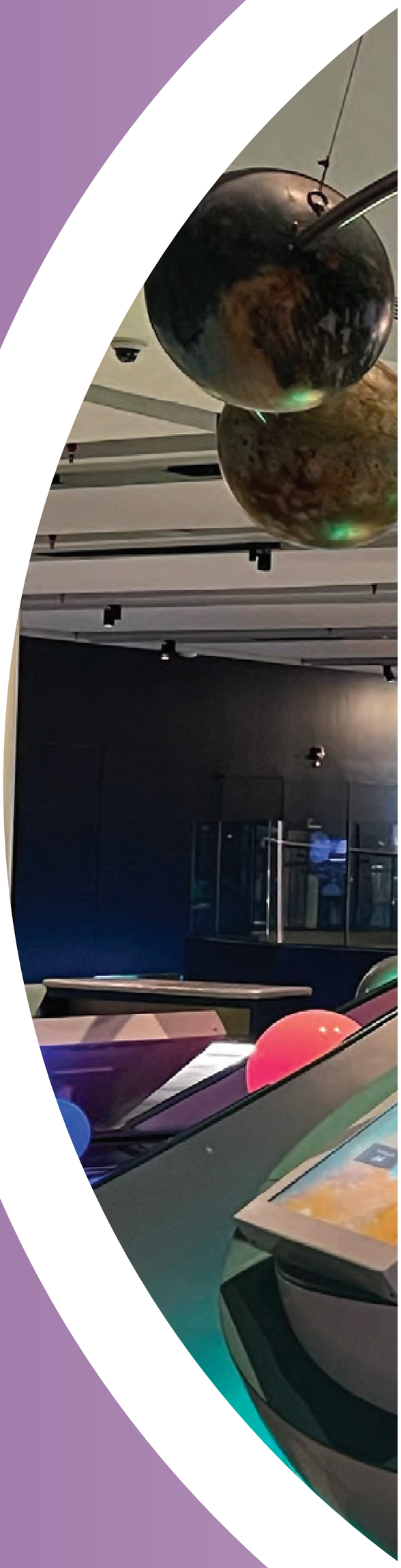
◄ الْأَقْسامُ الرَّئيسِيَّةُ :

- الْأكواريومُ : يَعْرِضُ الْحَياةَ الْبَحْرِيَّةَ في الْخَليجِ .
- قاعاتُ الاِكْتِشافِ : لِلتَّجارِبِ الْعِلْمِيَّةِ التَّفاعُلِيَّةِ .
- السّينما الْعِمْلاقَةُ (IMAX) : تَعْرِضُ أفْلامًا عِلْمِيَّةً وَتَعْليمِيَّةً .
- الْمَعْرِضُ الْجَديدُ بَعْدَ التَّوْسِعَةِ : يَضُمُّ مَجالاتٍ ، مِثْلَ الْهَنْدَسَةِ والرّوبوتاتِ والْفَضاءِ .

يُمْكِنُ مُلاحَظَةُ تَصْميمِ مَبْنى الْمَرْكَزِ الْعِلْمِيِّ الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ أشْكالٍ هَنْدَسِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةٍ ، مِثْلِ :

- الْمُثَلَّثاتِ في أسْطُحِ الْمَبْنى والنَّوافِذِ الزُّجاجِيَّةِ .
- الْمُسْتَطيلاتِ في الْجُدْرانِ والْمَمَرّاتِ .

اِسْتَخْدَمَ الْمُهَنْدِسونَ الْقِياساتِ الدَّقيقَةَ لِتَصْميمِ قاعاتِ الْعَرْضِ والْأحْواضِ الْمائِيَّةِ .



صفوة معلمي الكويت

| الْمَجالُ | مَعاييرُ الْمَنْهَجِ | مُؤَشِّرُ الْأداءِ |
|---|---|---|
| الْهَنْدَسَةُ والْقِياسُ | - تَحْليلُ صِفاتِ وَخَصائِصِ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ ذاتِ الْبُعْدَيْنِ والثَّلاثَةِ أبْعادٍ ، وَتَنْمِيَةُ الْجَدَلِ الرِّياضِيِّ حَوْلَ الْعَلاقاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ ، والْمُقارَنَةُ بَيْنَ الْأَشْكالِ وَوَصْفُها .<br>- اِسْتِخْدامُ التَّصَوُّرِ الْبَصَرِيِّ والتَّعْليلِ الْمَكانِيِّ والنَّمْذَجَةِ الْهَنْدَسِيَّةِ لِتَمْثيلِ عالَمِهِ الْمادِّيِّ وَوَصْفِهِ وَحَلِّ مُشْكِلاتِهِ .<br>- اِسْتِخْدامُ الْوَحَداتِ والْأَدَواتِ الْمُقَنَّنَةِ وَغَيْرِ الْمُقَنَّنَةِ ضِمْنَ طُرُقٍ وَعَمَلِيّاتٍ مُناسِبَةٍ لِقِياسِ الْأَشْياءِ .<br>- تَطْبيقُ الْأساليبِ والْأَدَواتِ والصِّيَغِ الْمُلائِمَةِ لِتَحْديدِ قِياساتٍ .<br>- فَهْمُ خَواصِّ الْقِياسِ لِلْأَشْياءِ والْوَحَداتِ والْأَنْظِمَةِ وَعَمَلِيّاتِ الْقِياسِ .<br>- حَلُّ الْمَسائِلِ التَّطْبيقِيَّةِ الَّتي تَشْتَمِلُ عَلى التَّقْديرِ وَقِياسِ الطّولِ والْمِساحَةِ والسَّعَةِ والْوَزْنِ والزَّوايا . | التَّذَكُّرُ - التَّعَرُّفُ - الْفَهْمُ - التَّمْثيلُ - الْعَمَلُ الْجَماعِيُّ - الْوَسائِطُ - الِاسْتِكْشافُ والتَّقَصّي - النَّمْذَجَةُ - الْمُقارَنَةُ والتَّمْييزُ - الْعَلاقاتُ - الِاسْتِدْلالُ - الِاسْتِنْتاجُ - حَلُّ الْمُشْكِلاتِ - التَّحْليلُ والتَّرْكيبُ |

صفوة معلمي الكويت

# مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ السّابِعَةِ

# هَلْ أَنْتَ مُسْتَعِدٌّ ؟

**١** أَوْجِدْ ناتِجَ ما يَلي :

(أ) ٨ × ١٠٠ = ..... ٨٠٠ .....

(ب) ٥,٧ × ١٠ = ..... ٥٧ .....

(ج) ١,٢٤ × ١٠٠ = ..... ١٢٤ .....

(د) ٨,٩ × ١٠٠٠ = ..... ٨٩٠٠ .....

(هـ) ٢٨٠٠ ÷ ١٠٠ = ..... ٢٨ .....

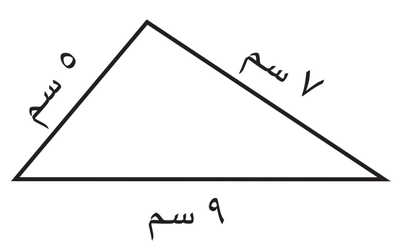
(و) ٤٣,١ ÷ ١٠ = ..... ٤,٣١ .....

(ز) ٧ ÷ ١٠٠٠ = ..... ٠,٠٠٧ .....

(ح) ١,٩ ÷ ١٠٠ = ..... ٠,٠١٩ .....

**٢** أَوْجِدْ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ :

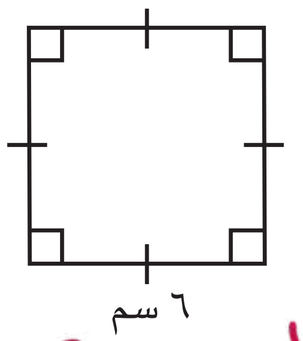
(أ)




المحيط = ٩ + ٧ + ٥

= ٢١ سم

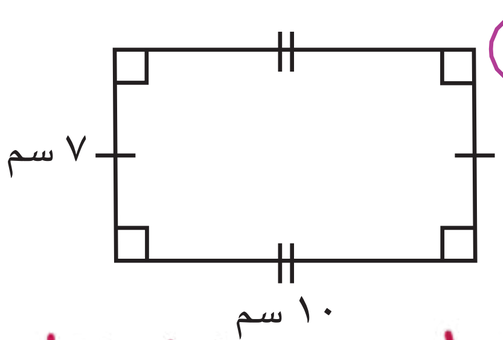
(ب)




المحيط = ٦ × ٤

= ٢٤ سم

(ج)




المحيط = ٢ × (١٠ + ٧)

= ٢ × ١٧

= ٣٤ سم

**٣** أَوْجِدْ مِساحَةَ كُلِّ مِنْطَقَةٍ مُظَلَّلَةٍ مِمّا يلي :

(أ)




م = ٦ × ٦

= ٣٦ سم²

(ب)




م = ٧ × ١١

= ٧٧ م²

(ج)




م = ½ × ٨ × ٥

= ½ × ٤٠

= ٢٠ سم²

**٤** حُلَّ الْمُعادَلاتِ التّالِيَةَ :

(أ) ٣ × س = ١٥

٣ س / ٣ = ١٥ / ٣

س = ٥

(ب) ع + ٧ = ١٣

ع + ٧ − ٧ = ١٣ − ٧

ع = ٦

صفوة معلمي الكويت

# ٧ - ١ التَّحْويلُ في النِّظامِ الْمتريِّ (لِقِياسِ الطّولِ)

# Conurting with in the Metric System (for Length Measurement)

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** كَيْفِيَّةَ التَّحْويلِ مِنْ وَحْدَةِ طولٍ متريّةٍ إلى وَحْدَةِ طولٍ أُخْرى بِالضَّرْبِ في قِوى الْعَشَرَةِ أوْ بِالْقِسْمَةِ عَلى قِوى الْعَشَرَةِ .

## حُلَّ وَناقِشْ

اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ الْمتريّةَ أو شَريطَ الْقِياسِ لِقِياسِ أطْوالِ الْأشْياءِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ التّالي ، ثُمَّ أكْمِلِ الْجَدْوَلَ :

**اللَّوازِمُ**

شَريطُ قِياسٍ متريٌّ

| الْمَوادُّ | طولُ كِتابِ الرِّياضِياتِ | طولُ سَبّورةِ الصَّفِّ | عَرْضُ بابِ الصَّفِّ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| الْقِياسُ | ٢٧٠ مم | ..... مم | ..... مم |
| | ٢٧ سم | ..... سم | ..... سم |
| | ٠,٢٧ م | ..... م | ..... م |

**تَمَعَّنْ في الْجَدْوَلِ السّابِقِ ثُمَّ أجِبْ عَمّا يَلي :**

(أ) كَيْفَ يُمْكِنُكَ إيجادُ طولِ شَيْءٍ ما بِالسّنتيمتراتِ إذا كانَ طولُهُ بِالْأمتارِ ؟

نضرب في ١٠٠

(ب) كَيْفَ يُمْكِنُكَ إيجادُ طولِ شَيْءٍ ما بِالسّنتيمتراتِ إذا كانَ طولُهُ بِالْمِلّيمتراتِ ؟

نضرب في ١٠

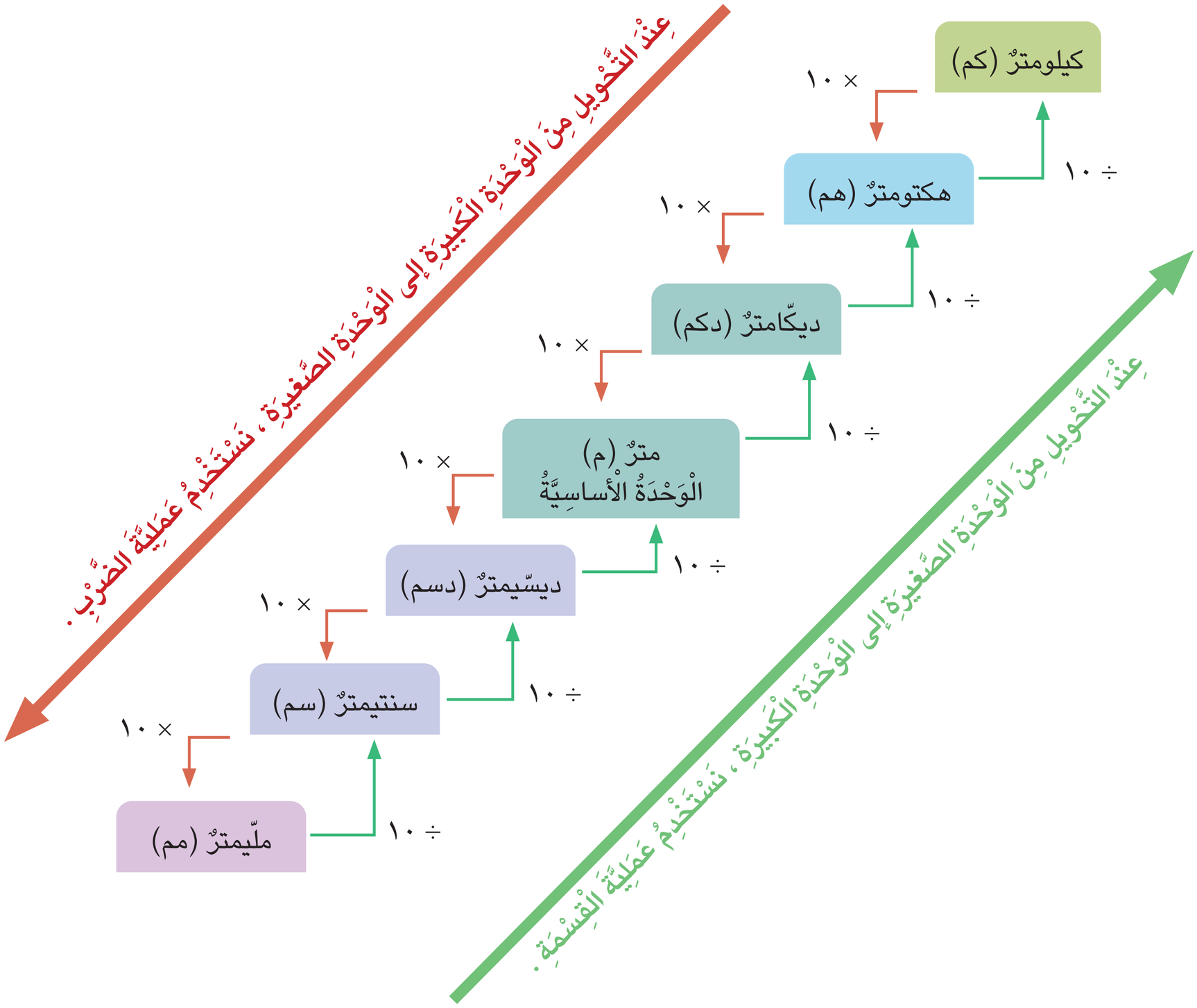
**ممّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أنَّ :**

- عِنْدَ التَّحْويلِ مِنْ وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ إلى وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ ، نَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ .
- وَعِنْدَ التَّحْويلِ مِنْ وَحْدَةٍ صَغيرَةٍ إلى وَحْدَةٍ كَبيرَةٍ ، نَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ .

صفوة معلمي الكويت

سَبَقَ أنْ دَرَسْنا الْعَلاقَةَ بَيْنَ وَحَداتِ الْقِياسِ الْمتريّةِ ، وَكَيْفَ يَتِمُّ التَّحْويلُ مِنْ وَحْدَةٍ إلى أُخْرى .

لاحِظِ الْمُخَطَّطَ التّالِيَ :




## دَوْرُكَ الآنَ ( ١ )

**اِخْتَرْ وَحْدَةَ الْقِياسِ الْمُناسِبَةَ ( ملّيمترٌ ، سنتيمترٌ ، مترٌ ، كيلومترٌ ) لِكُلٍّ مِمّا يَلي :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| طولُ هاتِفٍ جَوّالٍ | طولُ طَريقٍ سَريعٍ | اِرْتِفاعُ نَخْلَةٍ | سُمْكُ كِتابِ الرِّياضِيّاتِ |
| سنتيمتر | كيلو متر | متر | ملليمتر |

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (١) :

**أَكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ١,٨٥ هم = ☐ دكم

(ب) ٢٤٠٠٠ مم = ☐ دسم

**الْحَلُّ :**

عِنْدَ التَّحْويلِ مِنْ الْوَحْدَةِ الْكَبيرَةِ إلى الْوَحْدَةِ الصَّغيرَةِ ، نَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ .

١ هم = ١٠ دكم

١,٨٥ × ١٠ = ١٨,٥

١,٨٥ هم = ١٨,٥ دكم

عِنْدَ التَّحْويلِ مِنَ الْوَحْدَةِ الْصَّغيرَةِ إلى الْوَحْدَةِ الْكَبيرَةِ ، نَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ .

١ دسم = ١٠٠ مم

٢٤٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ٢٤٠

٢٤٠٠٠ مم = ٢٤٠ دسم

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**أَكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ١٣ كم = ١٣٠٠٠ م — ١٣ × ١٠٠٠

(ب) ٢٣,٦ دكم = ٠,٢٣٦ كم — ٢٣,٦ ÷ ١٠٠

(ج) ٧٢ م = ٠,٧٢ هم — ٧٢ ÷ ١٠٠

(د) ٧,٠٥ م = ٧٠٥ سم — ٧,٠٥ × ١٠٠

(هـ) ٦٠٠ سم = ٦ م — ٦٠٠ ÷ ١٠٠

(و) ٧٣,٩ دسم = ٧٣٩ سم — ٧٣,٩ × ١٠

## مِثالٌ (٢) :

**طولُ سِباقِ الْماراثونِ هُوَ ٤٢١٩٥ مترًا ، كَمْ يُساوي هذا الطّولُ بِالْكيلومتراتِ ؟**

**الْحَلُّ :**

الْمَطْلوبُ تَحْويلُ ٤٢١٩٥ مترًا إلى كيلومتراتٍ

٤٢١٩٥ م = ☐ كم

٤٢١٩٥ ÷ ١٠٠٠ = ٤٢,١٩٥ كم

إذًا ، طولُ سِباقِ الْماراثونِ يُساوي ٤٢,١٩٥ كم

صفوة معلمي الكويت

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

أ) ٢,٩ كم = [٢٩٠٠] م (×١٠٠٠)

ب) ٩٠٠ سم = [٩] م (÷١٠٠)

ج) ٣٠٠٠ مم = [٣٠٠] سم (÷١٠)

د) ٥٤,١ دسم = [٥٤١] سم (×١٠)

هـ) ٨١ م = [٠٫٠٨١] هم (÷١٠٠)

و) ٩,٣ سم = [٩٣] مم (×١٠)

ز) ١٢,٤ م = [١٢٤٠] سم (×١٠٠)

ح) ٨,٤ هم = [٨٤٠] م (×١٠٠)

ط) ٣,٣ مم = [٠٫٠٠٣٣] دسم (÷١٠٠)

ي) ١,١٣ دكم = [١١,٣] م (×١٠)

ك) ٤٠,٧ دكم = [٠٫٠٤٠٧] كم (÷١٠٠)

ل) ١٦٠٠٠ مم = [١٦] م (÷١٠٠٠)

**٢ في حَديقَةِ أحْمَدَ شَجَرَةٌ طولُها ٢,٤٥ مترٍ ، أوْجِدْ طولَها بِالسّنتيمترِ .**

الطول بالسنتيمترات = ٢,٤٥ × ١٠٠

= ٢٤٥ سم

## مَهاراتٌ تَفْكيرٍ عُلْيا :

**٣ صِلْ بَيْنَ الْمَقاديرِ الْمُتَساوِيَةِ في الطّولِ ، والْمُمَثَّلَةِ بِوَحَداتِ قِياسٍ مُخْتَلِفَةٍ ، بِحَيْثُ يُقابِلُ كُلُّ مِقْدارٍ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مِقْدارًا مُكافِئًا لَهُ بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ .**

| | |
|---|---|
| ٢٠ سم | ٠,٢ دسم |
| ٢٠٠ سم | ٠,٢ م |
| ٢ سم | ٢ م |
| ٠,٢ سم | ٢ مم |

صفوة معلمي الكويت

# ٧ - ٢ الْمُحيطُ

# Perimeter

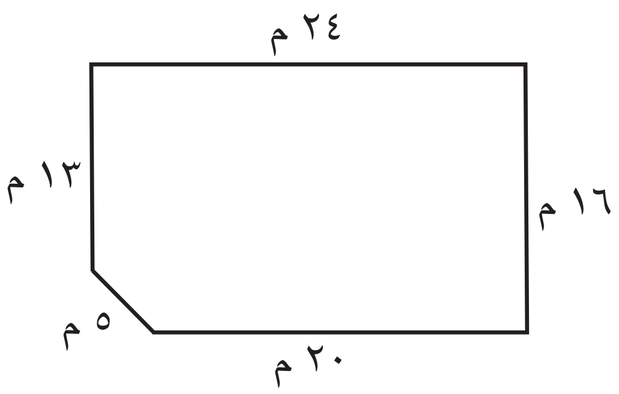
**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** اِسْتِخْدامَ الْقَواعِدِ لِحسابِ الْمَسافَةِ حَوْلَ سَطْحٍ ما .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

| | |
|---|---|
| الْمُحيطُ | Perimeter |

## حُلَّ وَناقِشْ

يَحْتاجُ مالِكُ الْعِقاراتِ إلى مَعْرِفَةِ مُحيطِ قِطْعَةِ الْأَرْضِ عِنْدَ بِناءِ الْأَسْوارِ حَوْلَها . يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُقابِلُ مُخَطَّطًا لِأَبْعادِ أَرْضِ حَمَدٍ الَّتي يَرْغَبُ في إحاطَتِها بِسورٍ . ما مُحيطُ أَرْضِ حَمَدٍ ؟




**الْحَلُّ :**

عَلَيْكَ أَنْ تَجِدَ الْمَسافَةَ حَوْلَ قِطْعَةِ الْأَرْضِ ( مُحيطَ الشَّكْلِ ) .

**الْمُحيطُ : هُوَ مَجْموعُ أَطْوالِ الْأَضْلاعِ الْخارِجِيَّةِ لِلشَّكْلِ .**

إذًا مُحيطُ أَرْضِ حَمَدٍ = .....

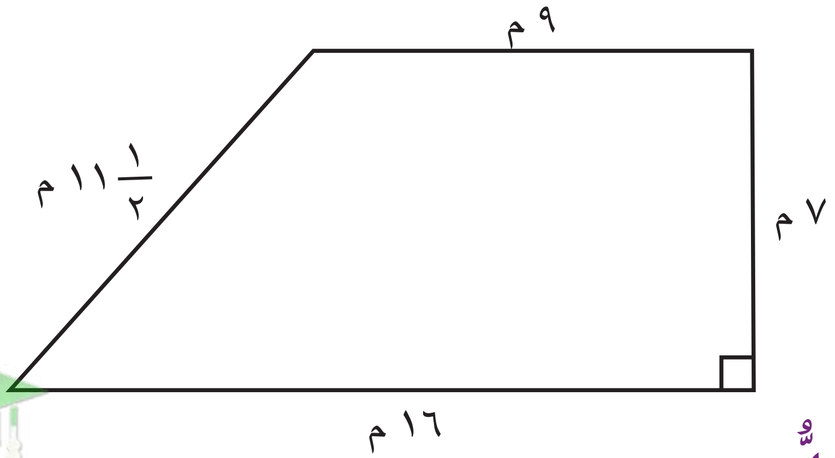
= .....

**مِثالٌ ( ١ ) :**

**أَوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ :**

**الْحَلُّ :**

(أ)

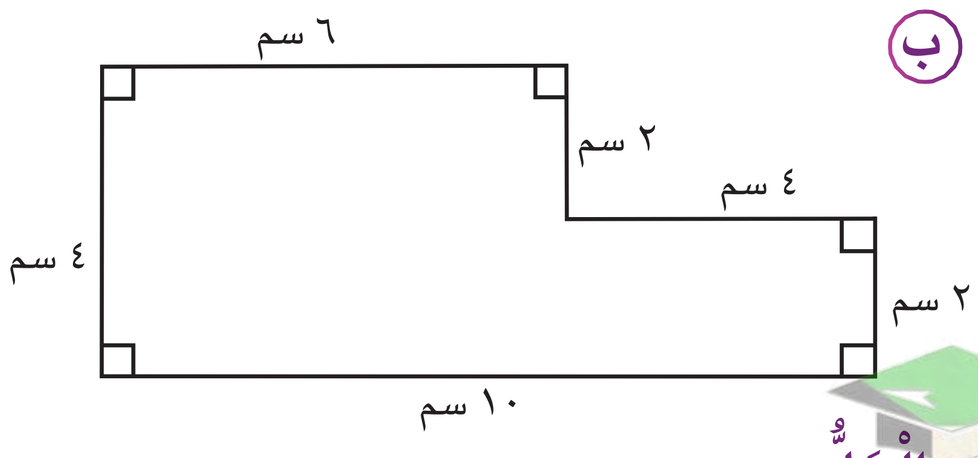



**الْحَلُّ :**

الْمُحيطُ = ٧ + ١٦ + ١١ ١/٢ + ٩

= ٤٣ ١/٢ م

(ب)




**الْحَلُّ :**

الْمُحيطُ = ٢ + ١٠ + ٤ + ٦ + ٢ + ٤

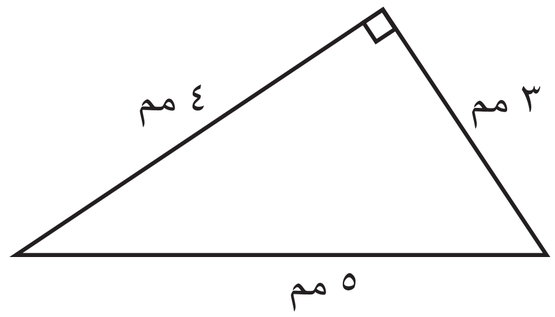
= ٢٨ سم

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

**أَوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ :**

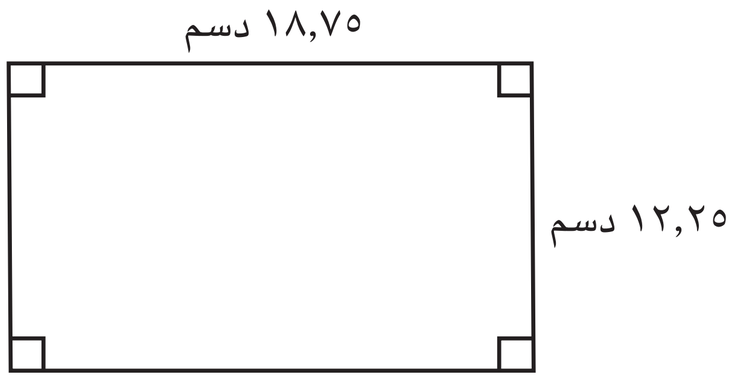
(أ)




المحيط = ٣ + ٥ + ٤

= ١٢ مم

(ب)



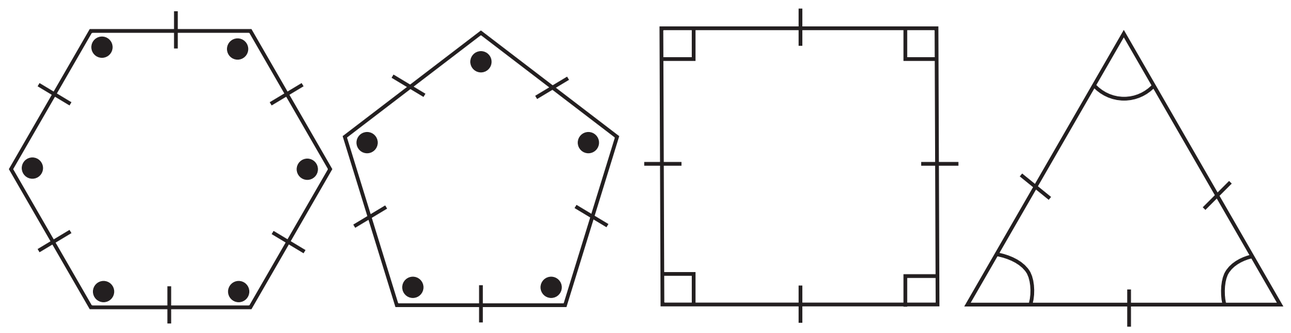

المحيط = ٢ × (ل + ض)

= ٢ × (١٨,٧٥ + ١٢,٢٥)

= ٢ × ٣١

= ٦٢ دسم

## رَبْطُ الأَفْكارِ



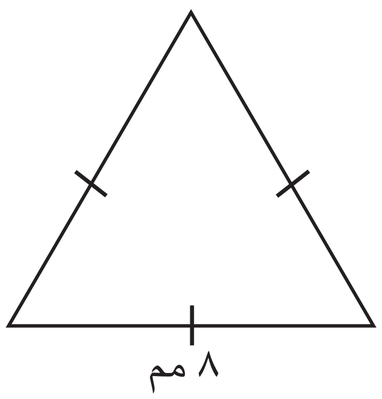
**تَذَكَّرْ**

الشَّكْلُ الْمُنْتَظِمُ هُوَ كُلُّ مُضَلَّعٍ فيهِ الْأَضْلاعُ مُتَطابِقَةٌ والزَّوايا مُتَطابِقَةٌ .

**مُحيطُ مُضَلَّعٍ مُنْتَظِمٍ = عَدَدَ أَضْلاعِ الْمُضَلَّعِ × طولِ الضِّلْعِ**

### مِثالٌ (٢) :

**أَوْجِدْ مُحيطَ الشَّكْلِ التّالي :**




**الْحَلُّ :**

الْمُحيطُ = ٣ × ل

= ٣ × ٨ = ٢٤ مم

## عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ

هَلْ يُمْكِنُ حَلُّ « مِثالِ (٢) » بِطَريقَةٍ أُخْرى ؟

المحيط = ٨ + ٨ + ٨

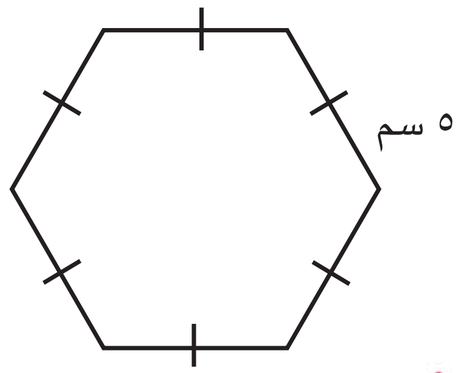
= ٢٤ سم

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**أَوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ :**

(أ)

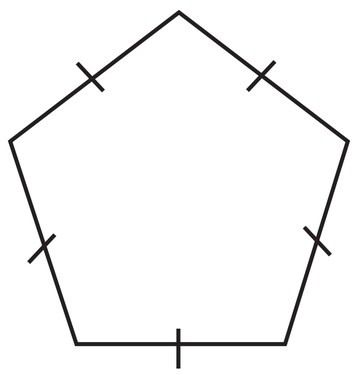



المحيط = ٦ × ل

= ٦ × ٥

= ٣٠ سم

(ب)




المحيط = ٦ × ل

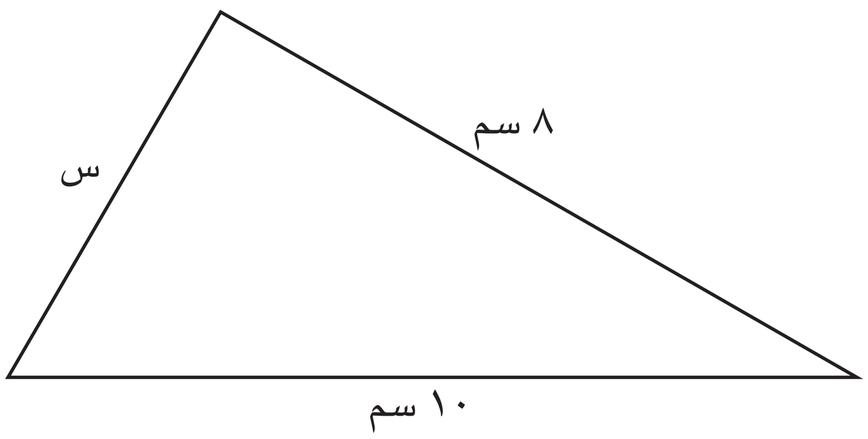
= ٦ × ٢,٥

= ١٥ م

### مِثالٌ (٣) :

**في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، إذا كانَ مُحيطُ الْمُثَلَّثِ = ٢٤ سم ، فَأَوْجِدْ قيمَةَ س .**

**الْحَلُّ :**




مُحيطُ الْمُثَلَّثِ = ٢٤

٨ + ١٠ + س = ٢٤

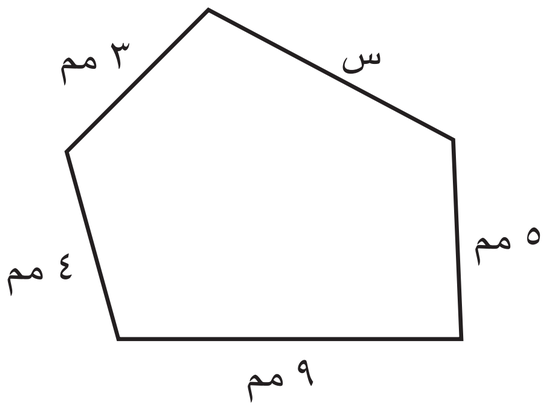
١٨ + س = ٢٤

١٨ + س − ١٨ = ٢٤ − ١٨

س = ٦ سم

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

**في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ : إذا كانَ مُحيطُ الْمُضَلَّعِ = ٢٨ مم ، فَأَوْجِدْ قيمَةَ س .**




محيط الشكل = ٢٨

س + ٥ + ٩ + ٤ + ٣ = ٢٨

س + ٢١ = ٢٨

س + ٢١ − ٢١ = ٢٨ − ٢١

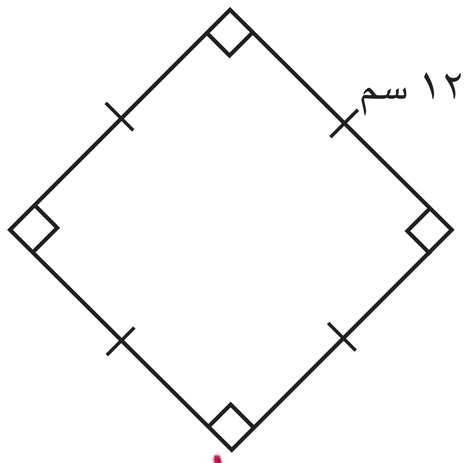
س = ٧ مم

صفوة معلمي الكويت

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أوْجِدْ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ :**

(أ)

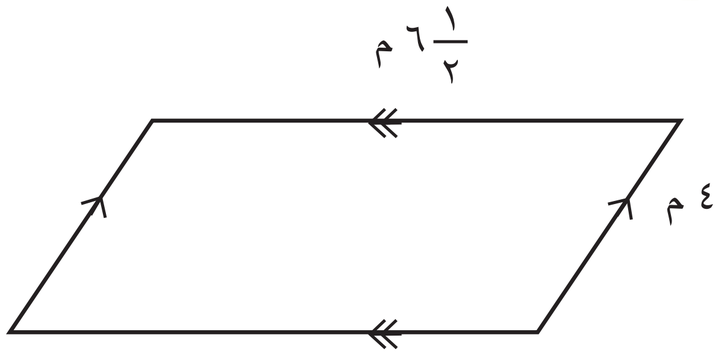



المحيط = ٤ × ل

= ٤ × ١٢

= ٤٨ سم

(ب)

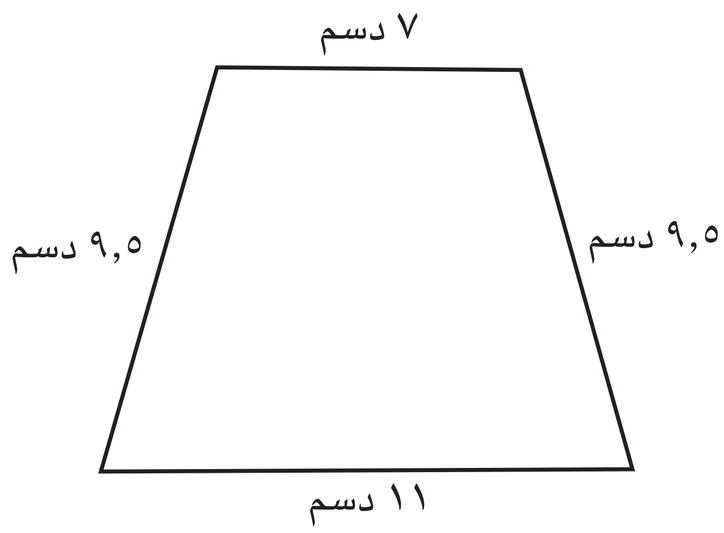



المحيط = ٦ ١/٢ + ٦ ١/٢ + ٤ + ٤

= ١٣ + ٨

= ٢١ م

(ج)

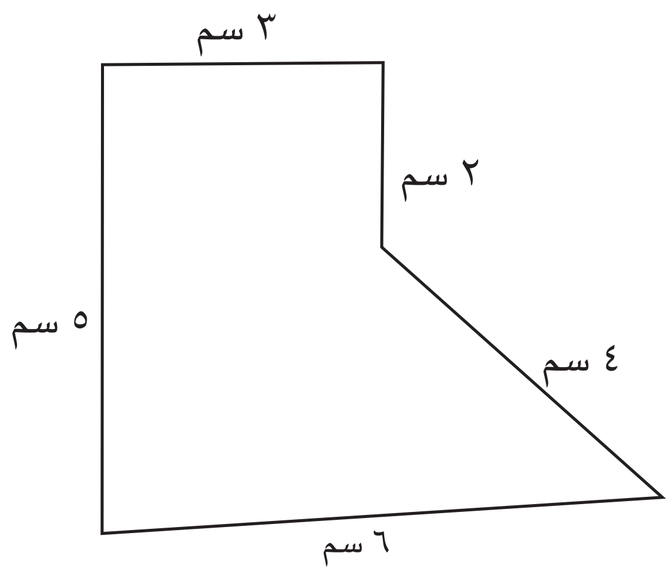



المحيط = ١١ + ٩,٥ + ٧ + ٩,٥

= ٣٧,٠

= ٣٧ دسم

(د)

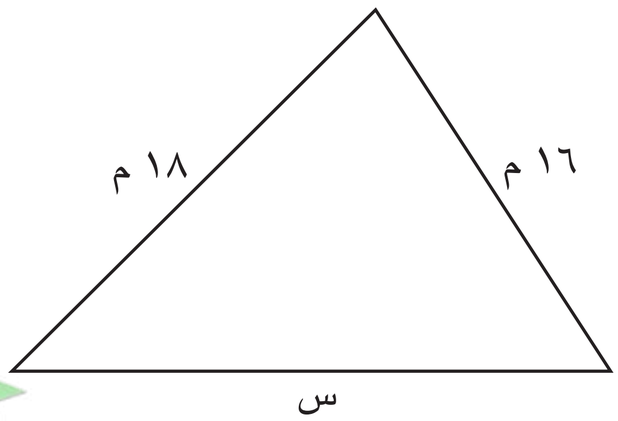



المحيط = ٦ + ٥ + ٣ + ٢ + ٤ + ٣

= ٢٥ سم

**٢ أوْجِدْ قِيمَةَ الْمُتَغَيِّرِ س في كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَلي ، إذا كانَ :**

(أ) الْمُحيطُ = ٥٣ م



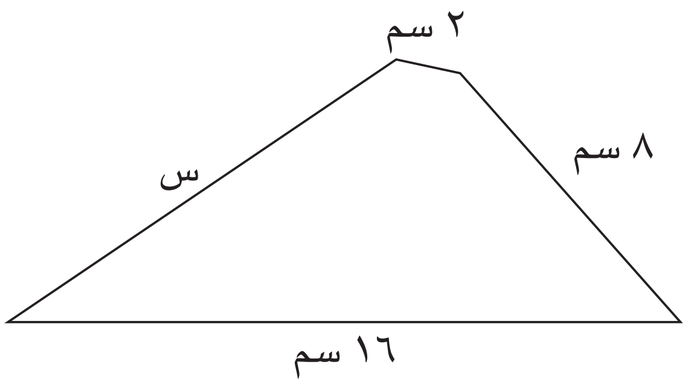

س + ١٦ + ١٨ = ٥٣

س + ٣٤ = ٥٣

س + ٣٤ - ٣٤ = ٥٣ - ٣٤

س = ١٩ م

(ب) الْمُحيطُ = ٣٦ سم




س + ١٦ + ٨ + ٢ = ٣٦

س + ٢٦ = ٣٦

س + ٢٦ - ٢٦ = ٣٦ - ٢٦

س = ١٠ سم

صفوة معلمي الكويت

٣ قِطْعَةُ أَرْضٍ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ طولُ ضِلْعِها ٨ أمتارٍ ، أرادَ صاحِبُها وَضْعَ سِياجٍ لَها . إذا كانَتْ تَكْلِفَةُ الْمترِ الْواحِدِ ٥ دَنانيرَ . فَكَمْ تَكْلِفَةُ السِّياجِ الَّذي يَحْتاجُهُ لِتَحْويطِ قِطْعَةِ الْأَرْضِ بِالْكامِلِ ؟

محيط قطعة الأرض = ٤ × ل

= ٤ × ٨

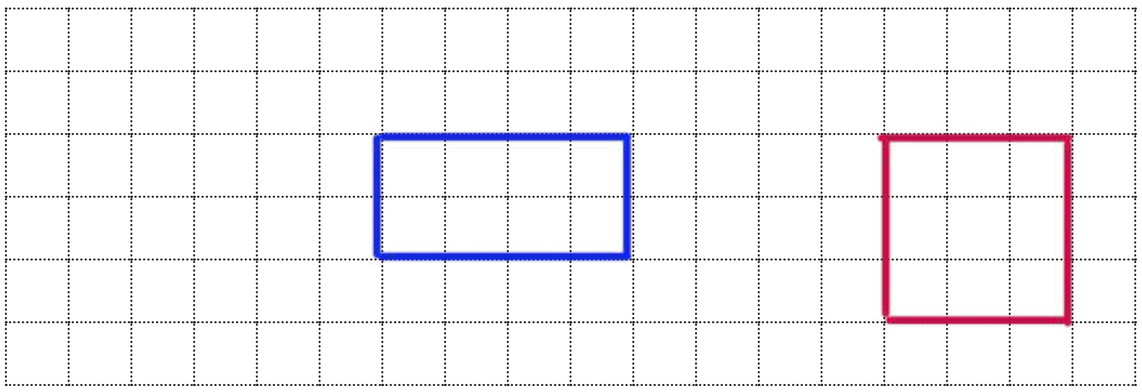
= ٣٢ م

تكلفة السياج = ٥ × ٣٢

= ١٦٠ دينار

## مَهاراتٌ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٤ اِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ لِرَسْمِ شَكْلَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مُحيطُ كُلٍّ مِنْهُما ١٢ وَحْدَةَ طولٍ ( حَيْثُ إنَّ طولَ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ في الشَّبَكَةِ يُمَثِّلُ وَحْدَةَ طولٍ واحِدَةً ) .



٥ اِخْتَرِ الْإجابَةَ الصَّحيحَةَ :

ثُنِيَ سِلْكٌ رَفيعٌ طولُهُ ٢٠ سم عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ ٤ سم ، فَإنَّ طولَهُ يُساوي :

أ ٥ سم ● ٦ سم ج ١٢ سم د ١٦ سم

صفوة معلمي الكويت

# ٧ - ٣ مِساحاتُ مَناطِقِ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ ( الْمُسْتَطيلِ – مُتَوازي الْأَضْلاعِ )

# Area of Quadrilaterals (Rectangle and Parallelogram)

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** اِسْتِخْدامَ أَبْعادِ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ لِإيجادِ مِساحَةِ مِنْطَقَتِهِ .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

| | |
|---|---|
| الْمِساحَةُ (م) | Area |

## حُلَّ وَناقِشْ

يُريدُ سالِمٌ مُساعَدَةَ عائِلَتِهِ في تَجْديدِ الْمَنْزِلِ ، وَقَدْ قَرَّروا وَضْعَ بَلاطٍ جَديدٍ في أَرْضِيَّةِ غُرْفَةِ الْجُلوسِ الْمُسْتَطيلَةِ الشَّكْلِ وَالَّتي أَبْعادُها ٥ م وَ ٤ م .

كَمْ مترًا مُرَبَّعًا مِنَ الْبَلاطِ يَحْتاجُ سالِمٌ لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً ؟

**الْحَلُّ :**

حَتّى يَتِمَّ شِراءُ كَمِّيَّةٍ مُناسِبَةٍ مِنَ الْبَلاطِ ، يَجِبُ مَعْرِفَةُ مِساحَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ أَوَّلًا .

مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ الْمُسْتَطيلَةِ الشَّكْلِ = الطّولَ × الْعَرْضِ

م = ل × ض

٤ × ٥ =

٢٠ = م²

إِذًا ، يَحْتاجُ سالِمٌ إِلى ٢٠ مترًا مُرَبَّعًا مِنَ الْبَلاطِ لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ .

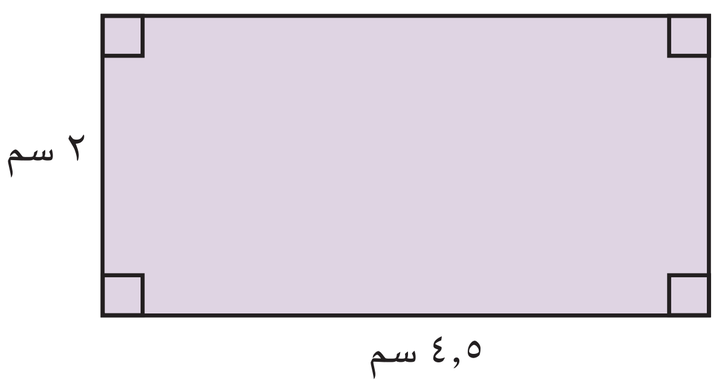
**تَذَكَّرْ**

مِساحَةُ أَيِّ مِنْطَقَةٍ تُحَدَّدُ بِوَحَداتٍ مُرَبَّعَةٍ ، مَثَلًا :

سنتيمترٌ مُرَبَّعٌ (سم²) أَوْ مترٌ مُرَبَّعٌ (م²) .

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

**أَوْجِدْ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ التّالِيَةَ .**




م = ل × هن

٢ × ٤,٥ =

٩,٠ =

٩ = سم²

صفوة معلمي الكويت

## اِسْتَكْشِفْ

# مِساحَةُ مُتَوازي الأضْلاعِ

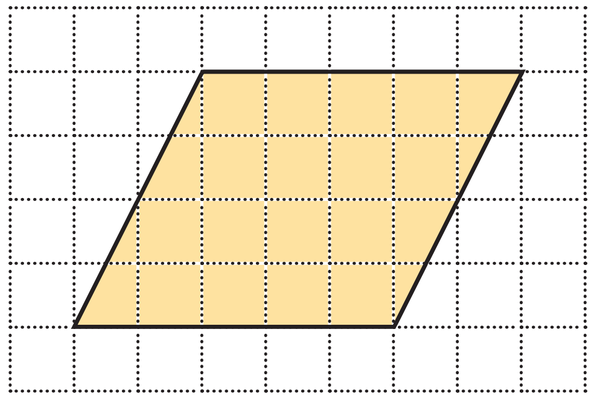
**اللَّوازِمُ**

وَرَقُ مُرَبَّعاتٍ ، مِقَصٌّ .

**اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ لِاكْتِشافِ قاعِدَةِ حِسابِ مِساحَةِ مُتَوازي الْأَضْلاعِ :**

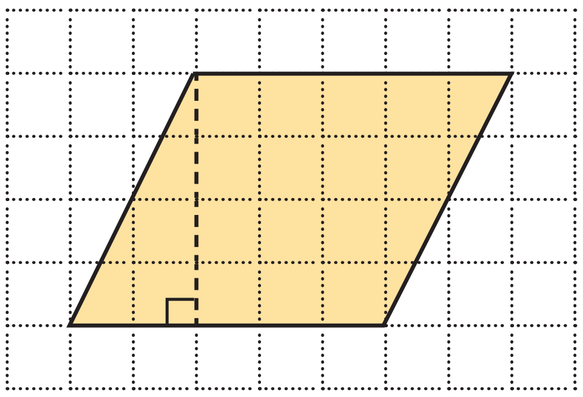
### الْخُطْوَةُ (١) :

أُرْسُمْ مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ عَلى وَرَقَةِ مُرَبَّعاتٍ .



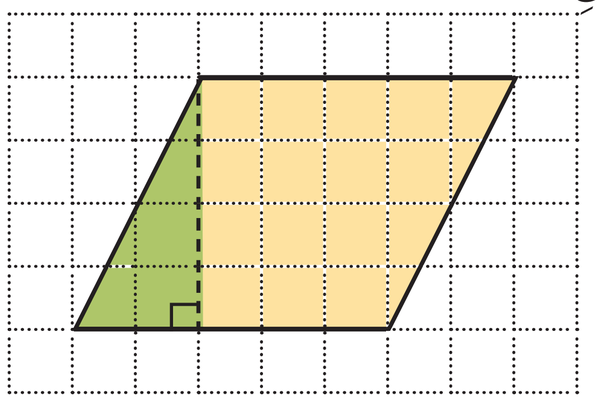
### الْخُطْوَةُ (٢) :

أُرْسُمِ ارْتِفاعًا لِمُتَوازي الْأَضْلاعِ مِنْ أَحَدِ رُؤوسِهِ .



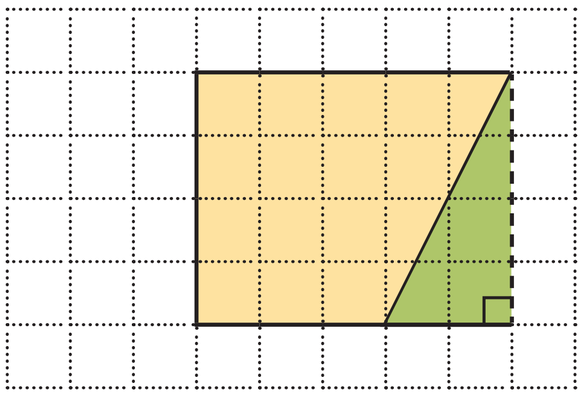
### الْخُطْوَةُ (٣) :

قُصَّ الْجُزْءَ الْمُثَلَّثَ عِنْدَ أَحَدِ جانِبَيِ مُتَوازي الْأَضْلاعِ .



### الْخُطْوَةُ (٤) :

أُنْقُلِ الْجُزْءَ الْمُثَلَّثَ إلى الْجِهَةِ الْأُخْرى الْمُقابِلَةِ مِنْ مُتَوازي الْأَضْلاعِ لِيَكْتَمِلَ شَكْلُ الْمُسْتَطيلِ .



### الْخُطْوَةُ (٥) :

أُحْسُبْ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ النّاتِجَةِ :

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ = الطّولَ × الْعَرْضِ

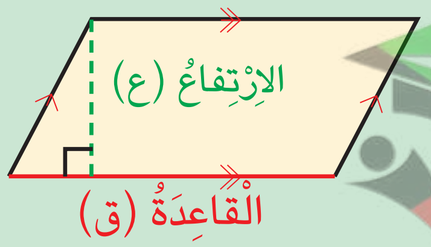
طولُ الْمُسْتَطيلِ = طولَ قاعِدَةِ مُتَوازي الْأَضْلاعِ

عَرْضُ الْمُسْتَطيلِ = اِرْتِفاعَ مُتَوازي الْأَضْلاعِ

**إِذًا نَسْتَنْتِجُ أَنَّ :**

**مِساحَةَ مُتَوازي الْأَضْلاعِ = طولَ الْقاعِدَةِ × الاِرْتِفاعِ**

**م = ق × ع**



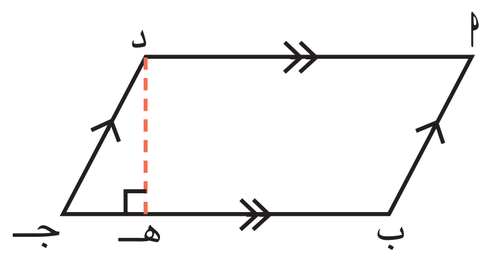
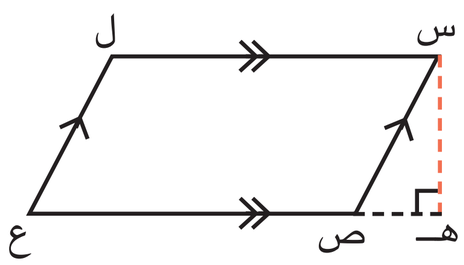
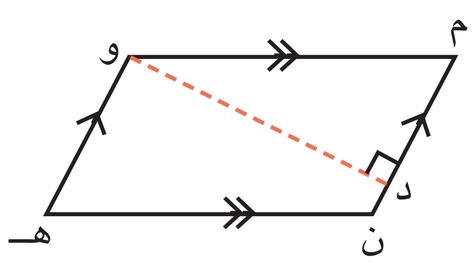

**تَذَكَّرْ**

اِرْتِفاعُ مُتَوازي الْأَضْلاعِ هُوَ الْعَمودُ النّازِلُ مِنْ أَحَدِ الرُّؤوسِ عَلى قاعِدَةٍ مُقابِلَةٍ لَهُ .

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

سَمِّ الْقاعِدَةَ وَالإِرْتِفاعَ في كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَلي :

| الشَّكْلُ |  |  |  |
|---|---|---|---|
| الْقاعِدَةُ | $\overline{ب\ جـ}$ | $\overline{ص\ ع}$ | $\overline{م\ ن}$ |
| الإِرْتِفاعُ | $\overline{د\ هـ}$ | $\overline{س\ هـ}$ | $\overline{د\ و}$ |

### مِثالٌ (١) :

أَوْجِدْ مِساحَةَ مُتَوازي أَضْلاعٍ طولُ قاعِدَتِهِ ٧ سم وارْتِفاعُهُ ١٣ سم .

**الْحَلُّ :**

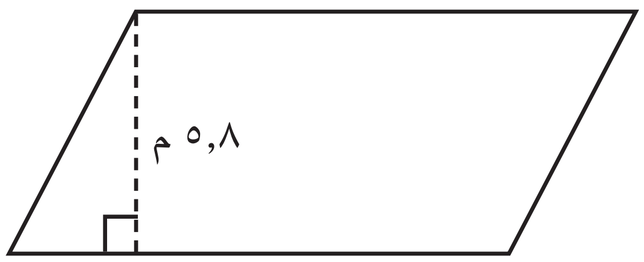
م = ق × ع

= ٧ × ١٣ = ٩١ سم$^{٢}$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

أَوْجِدْ مِساحَةَ مُتَوازي الأَضْلاعِ في كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ)



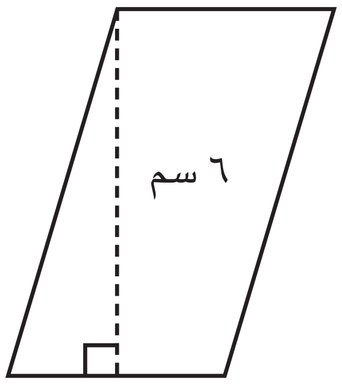

م = ق × ع

= ١٠ × ٥,٨

= ٥٨,٠

= ٥٨ م$^{٢}$

(ب)




م = ق × ع

= ٦ × ٣,٤

= ٢٠,٤ سم$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (٢) :

**أوْجِدِ ارْتِفاعَ مُتَوازي أضْلاعٍ مِساحَتُهُ ٥٤ م$^{٢}$ وَطولُ قاعِدَتِهِ ٩ م .**

**الْحَلُّ :**

مساحَةُ مُتَوازي الْأضْلاعِ = ٥٤

$٩ \times ع = ٥٤$

$\frac{٩ \times ع}{٩} = \frac{٥٤}{٩}$

$ع = ٦$

إذًا ، اِرْتِفاعُ مُتَوازي الْأضْلاعِ يُساوي ٦ م .

## دَوْرُكَ الْآنَ (٤)

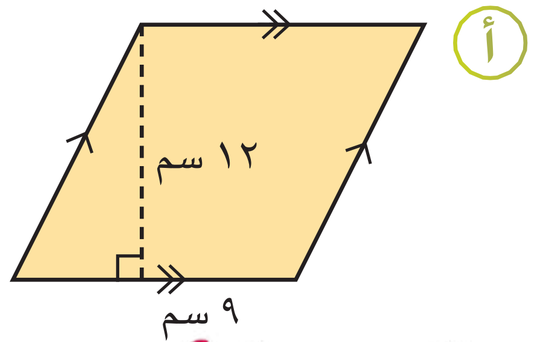
**أوْجِدْ طولَ قاعِدَةِ مُتَوازي أضْلاعٍ مِساحَتُهُ ١٤٠ م$^{٢}$ وارْتِفاعُهُ ٧ م .**

$٧ \times ق = ١٤٠$ ← $\frac{٧ \times ق}{٧} = \frac{١٤٠}{٧}$ ← $ق = ٢٠$ م

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أوْجِدْ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُظَلَّلَةِ في كُلٍّ مِنَ الْأشْكالِ الرُّباعِيَّةِ التّالِيَةِ :**

أ)

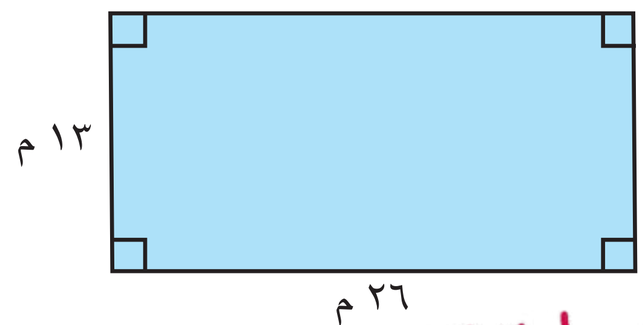



م = ق × ع

= ٩ × ١٢

= ١٠٨ سم$^{٢}$

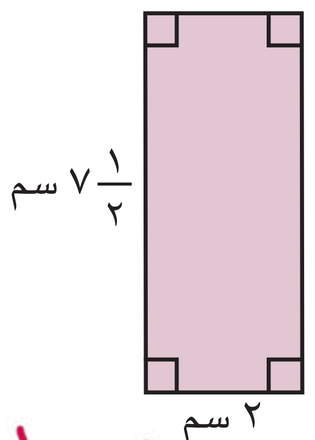
ب)




م = ل × ع

= ٢٦ × ١٣ = ٣٣٨ م$^{٢}$

ج)



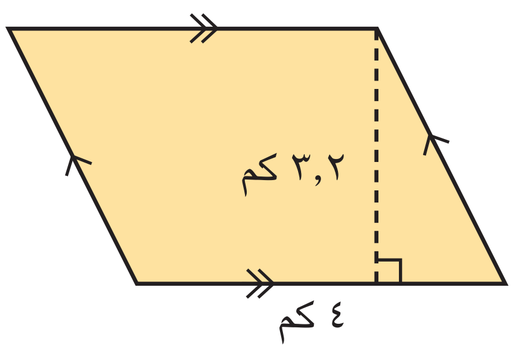

م = ل × ض

= ٢ × ٧ ١/٢

= ٢ × ١٥/٢

= ١٥ سم$^{٢}$

د)



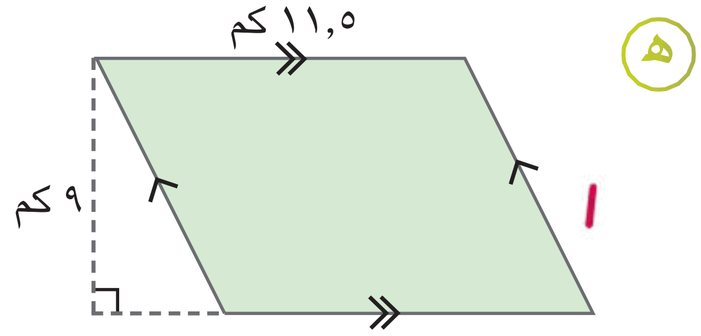

م = ق × ع

= ٤ × ٣,٢

= ١٢,٨ كم$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

هـ




م = ع × ه

= ٩ × ١١,٥

= ١٠٣,٥ سم٢

٢ أوْجِدْ مِساحَةَ مُتَوازي أضْلاعٍ طولُ قاعِدَتِهِ ١٢,٧ سم ، وارْتِفاعُهُ ١٠ سم .

م = ع × ه

= ١٠ × ١٢,٧ = ١٢٧ سم٢

٣ أوْجِدْ طولَ قاعِدَةِ مُتَوازي أضْلاعٍ مِساحَتُهُ ٧٢ سم٢ ، وارْتِفاعُهُ ٨ سم .

م = ٧٢ = ٨ × ه

$\frac{٧٢}{٨} = \frac{٨ \times ه}{٨}$ ه = ٩ سم

٤ أوْجِدِ ارْتِفاعَ مُتَوازي أضْلاعٍ مِساحَتُهُ ٢٤٠ م٢ وَطولُ قاعِدَتِهِ ٢٠ م .

٢٤٠ = ٢٠ × ع

$\frac{٢٤٠}{٢٠} = \frac{٢٠ \times ع}{٢٠}$ ع = ١٢ م

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٥ يَبْلُغُ ارْتِفاعُ مُتَوازي أضْلاعٍ ثُلْثَ طولِ قاعِدَتِهِ . إذا كانَ ارْتِفاعُهُ ٤ سم ، فَكَمْ تَبْلُغُ مِساحَتُهُ ؟

ه = ٣ × ٤

= ١٢ سم

م = ه × ع

= ١٢ × ٤ = ٤٨ سم٢

٦ مُسْتَطيلٌ طولُهُ ضِعْفُ عَرْضِهِ . إذا كانَ عَرْضُ هذا الْمُسْتَطيلِ ٥ سم ، فَكَمْ تَبْلُغُ مِساحَتُهُ ؟

الطول = ٥ × ٢

= ١٠ سم

م = ل × ض

= ١٠ × ٥

= ٥٠ سم٢

صفوة معلمي الكويت

# ٧ ـ ٤ مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ والْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ

# Area of Square and Square Roots

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** إيجادَ مِساحَةِ مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ ، ومُرَبَّعِ عَدَدٍ ما ، والْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِعَدَدٍ ما .

## الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :

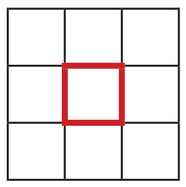
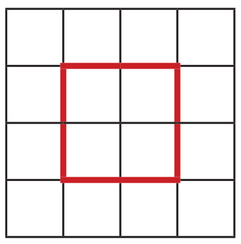
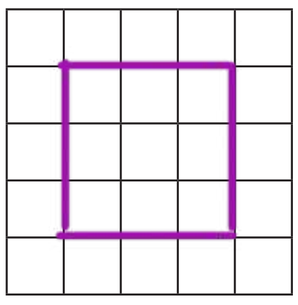
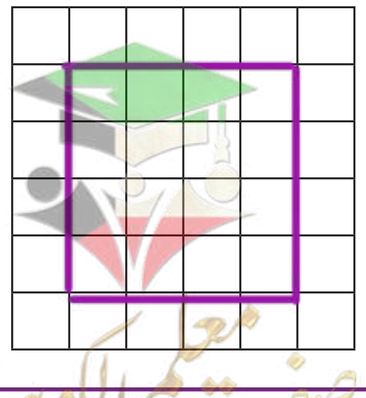
| | | | |
|---|---|---|---|
| مُرَبَّعٌ | Square | جَذْرٌ تَرْبيعِيٌّ | Square Root |

## اِسْتَكْشِفْ

إذا عَلِمْتَ أنَّ مُرَبَّعَ الْوَحْدَةِ هُوَ مُرَبَّعٌ طولِ ضِلْعِهِ يُساوي وَحْدَةَ طولٍ واحِدَةً . فَإنَّنا نَسْتَطيعُ إيجادَ مِساحَةِ أيِّ مُرَبَّعٍ بِعَدِّ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ الَّتي تُغَطّيهِ . أكْمِلِ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِتَسْتَكْشِفَ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طولِ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ وَمِساحَتِهِ :

## اللَّوازِمُ

شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ .

| طولُ الضِّلْعِ ( وَحَداتُ طولٍ ) | رَسْمُ الْمُرَبَّعِ | مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ ( عَدَدُ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ ) |
|---|---|---|
| ١ |  | ١ |
| ٢ |  | ٤ |
| ٣ |  | ٩ |
| ٤ |  | ١٦ |

صفوة معلمي الكويت

بِالنَّظَرِ إلى الْجَدْوَلِ السّابِقِ ، لاحِظْ أنَّ :

- إذا كانَ طولُ الضِّلْعِ ١ ، فالْمِساحَةُ ١ وَحْدَةِ طولٍ مُرَبَّعَةٍ
- وَإذا كانَ طولُ الضِّلْعِ ٢ ، فالْمِساحَةُ [ ٤ ] وَحَداتِ طولٍ مُرَبَّعَةٍ
- وَإذا كانَ طولُ الضِّلْعِ ٣ ، فالْمِساحَةُ [ ٩ ] وَحَداتِ طولٍ مُرَبَّعَةٍ
- وَإذا كانَ طولُ الضِّلْعِ ٤ ، فالْمِساحَةُ [ ١٦ ] وَحْدَةَ طولٍ مُرَبَّعَةً

مِمّا سَبَقَ نَجِدُ أنَّ : مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ تُساوي مُرَبَّعَ طولِ ضِلْعِهِ ، أيْ ناتِجَ ضَرْبِ طولِ الضِّلْعِ في نَفْسِهِ ، وَيُسَمّى هذا النّاتِجُ مُرَبَّعُ الْعَدَدِ .

**إنَّ مُرَبَّعَ عَدَدٍ ما هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ هذا الْعَدَدِ في نَفْسِهِ .**

مَثَلًا ، مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ٣ هُوَ ٩ لِأنَّ ٣ × ٣ = ٩

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ٣ = $٣^{٢}$

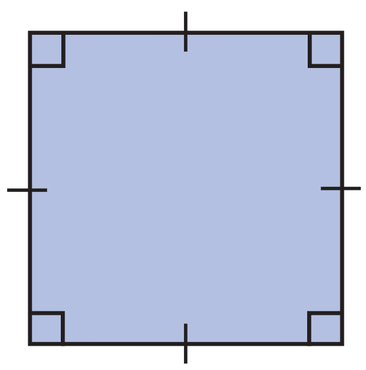
**مِمّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أنَّ :**

**مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ = طولَ الضِّلْعِ × نَفْسِهِ**

**م = ل$^{٢}$**

## مِثالٌ (١) :

**أوْجِدْ مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ الْمُقابِلَةِ .**




**الْحَلُّ :**

م = ل$^{٢}$

= ( ٨ )$^{٢}$

= ٦٤ سم$^{٢}$

## مِثالٌ (٢) :

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

أ) ( ٧ )$^{٢}$ = [ ٤٩ ]

ب) ( ١٠ )$^{٢}$ = [ ١٠٠ ]

ج) ( ١٢ )$^{٢}$ = [ ١٤٤ ]

د) مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ٢ = [ ( ٢ )$^{٢}$ = ٤ ]

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) $(٩)^{٢} =$ ٨١ ؛ (ب) مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ٤ = ١٦ ؛ (ج) $(٢٠)^{٢} =$ ٤٠٠ ؛ (د) $(١١)^{٢} =$ ١٢١

### الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ :

بِالرُّجوعِ إلى « اِسْتَكْشِفِ السّابِقِ » ، إذا عُرِفَتْ مِساحَةُ مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ ، فَكَيْفَ نَجِدُ طولَ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ ؟

إنَّ إيجادَ طولِ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ بِمَعْلومِيَّةِ مِساحَتِهِ يَعْني إيجادَ طولِ ضِلْعٍ إذا ضُرِبَ في نَفْسِهِ أعْطى هذِهِ الْمِساحَةَ . يُسَمّى ذلِكَ إيجادَ الْجُذْرِ التَّرْبيعِيِّ .

مَثَلًا : الْعَدَدُ ٤ إذا ضُرِبَ في نَفْسِهِ كانَ النّاتِجُ ١٦

إذًا ، الْعَدَدُ ٤ هُوَ جَذْرٌ تَرْبيعِيٌّ لِلْعَدَدِ ١٦

وَيُرْمَزُ إلى الْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ ( $\sqrt{\ }$ ) إذًا $\sqrt{١٦} = ٤$

### مِثالٌ (٣) :

**أوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) $\sqrt{٩}$

**الْحَلُّ :**

$(٣)^{٢} = ٣ \times ٣ = ٩$

إذًا $\sqrt{٩} = ٣$

(ب) $\sqrt{٤٠٠}$

**الْحَلُّ :**

$(٢٠)^{٢} = ٢٠ \times ٢٠ = ٤٠٠$

إذًا $\sqrt{٤٠٠} = ٢٠$

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ٢ )

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) $\sqrt{٤٩} =$ ٧ ؛ (ب) $\sqrt{١٠٠} =$ ١٠

### مِثالٌ (٤) :

**مُرَبَّعٌ مِساحَةُ مِنْطَقَتِهِ ٦٤ وَحْدَةَ طولٍ مُرَبَّعَةً . أوْجِدْ طولَ ضِلْعِ هذا الْمُرَبَّعِ .**

**الْحَلُّ :**

طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ يُساوي الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِمِساحَتِهِ .

طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ = $\sqrt{٦٤}$

= ٨ وَحَداتِ طولٍ

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

مُرَبَّعٌ مِساحَةُ مِنْطَقَتِهِ ٢٥ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً . أَوْجِدْ طولَ ضِلْعِ هذا الْمُرَبَّعِ .

طول الضلع = √٢٥

= ٥ وحدة طول

## مِثالٌ (٥) :

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ) $٢٣^{٢} - ٢٥ = ٩ - ٢٥ = ١٦$

(ب) $٣٦ \div ٢^{٢٦} = ٣٦ \div ٢ = ١٨$

(ج) $\sqrt{٩} + ٥ = ٣ + ٥ = ٨$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٤)

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ) $\sqrt{١٦} - ٤ = ٤ - ٤ = ٠$

(ب) $٣^{٢} \times ٥ = ٩ \times ٥ = ٤٥$

(ج) $٩^{٢} \times ٢^{٢} = ٨١ \times ٤ = ٣٢٤$

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ أَكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :

(أ) $(٦)^{٢} =$ ٣٦

(ب) $(١٠٠)^{٢} =$ ١٠٠٠٠

(ج) $(١٣)^{٢} =$ ١٦٩

(د) $\sqrt{٨١} =$ ٩

(هـ) $\sqrt{٩٠٠} =$ ٣٠

(و) $\sqrt{١٢١٠٠} =$ ١١٠

٢ أَوْجِدْ مِساحَةَ مِنْطَقَةٍ مُرَبَّعَةٍ طولُ ضِلْعِها ٧ م .

$م = ل^{٢}$

$= ٧^{٢}$

$م = ٤٩$ م$^{٢}$

٣ مِنْطَقَةٌ مُرَبَّعَةٌ مِساحَتُها ٣٦٠٠ م$^{٢}$ ، أَوْجِدْ طولَ ضِلْعِ هذِهِ الْمِنْطَقَةِ .

طول الضلع = √٣٦٠٠

= ٦٠ م

صفوة معلمي الكويت

٤ أوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

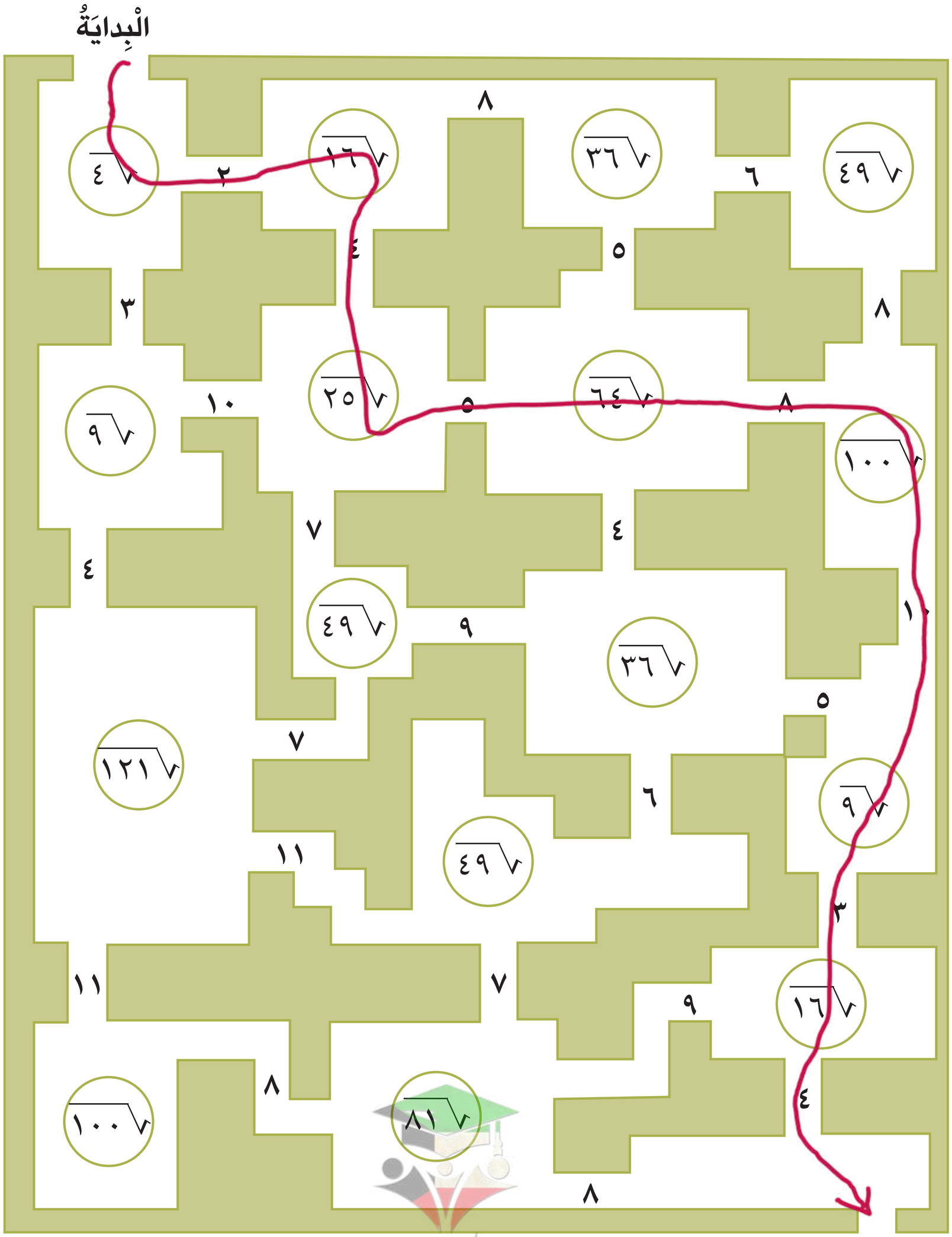
أ) $\sqrt{١٦} \div ٢ =$ ..... ٤ ÷ ٢ = ٢

ب) $٤^{٢} + \sqrt{٨١} =$ ..... ١٦ + ٩ = ٢٥

ج) $٧^{٢} - ٣^{٢} =$ ..... ٤٩ - ٩ = ٤٠

## مَهاراتٌ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٥ اِنْطَلِقْ مِنْ كَلِمَةِ « الْبِدايَةِ » وَتَحَرَّكْ داخِلَ الْمَتاهَةِ حَتّى تَصِلَ إلى كَلِمَةِ « النِّهايَةِ » ، وَذلِكَ بِاتِّباعِ الطَّريقِ الصَّحيحِ دونَ الْخُروجِ عَنِ الْمَسارِ .




صفوة معلمي الكويت

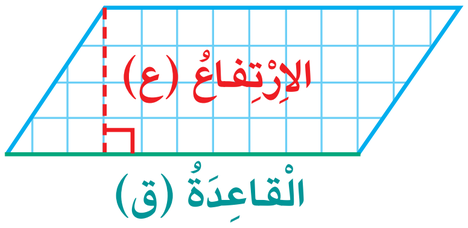
# ٧ ـ ٥ مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ

# Area of a Triangle

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** اِسْتِخْدامَ مِساحَةِ مُتَوازي الْأَضْلاعِ في إيجادِ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثِ .

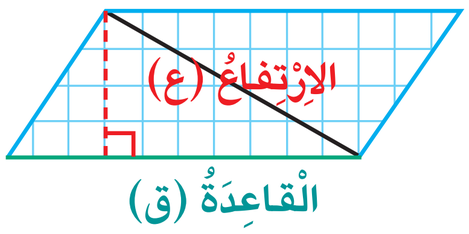
## اِسْتَكْشِفْ

لَدَيكَ مُتَوازي أَضْلاعٍ طولُ قاعِدَتِهِ ( ق ) وارْتِفاعُهُ ( ع ) .



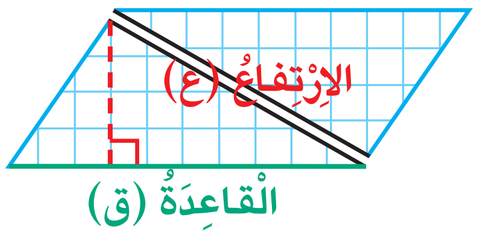

**الْخُطْوَةُ (١) :**

أُرْسُمْ قُطْرًا يَقْسِمُ مُتَوازِيَ الْأَضْلاعِ إلى مُثَلَّثَيْنِ .




**الْخُطْوَةُ (٢) :**

قُصَّ الشَّكْلَ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أمامَكَ ، ثُمَّ طابِقِ الْمُثَلَّثَيْنِ .




**الْخُطْوَةُ (٣) :**

مِنْ خِلالِ تَطابُقِ الْمُثَلَّثَيْنِ في الشَّكْلِ الْمُوَضَّحِ أمامَكَ ، أكْمِلْ ما يَلي :

- قاعِدَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ تُمَثِّلُ .....
- اِرْتِفاعُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ يُمَثِّلُ .....
- مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ تُمَثِّلُ .....

**إذًا : مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ** = $\frac{١}{٢}$ مِساحَةِ مِنْطَقَةِ مُتَوازي الْأَضْلاعِ

= $\frac{١}{٢}$ طولِ الْقاعِدَةِ × الإِرْتِفاعِ

= $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

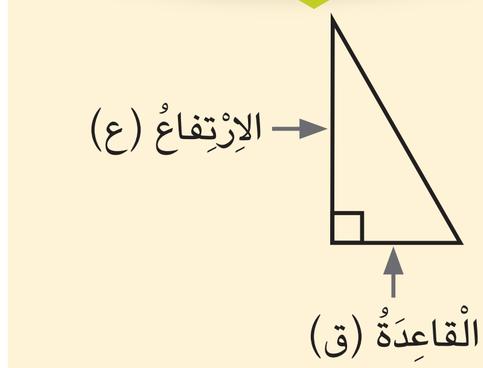
### اللَّوازِمُ

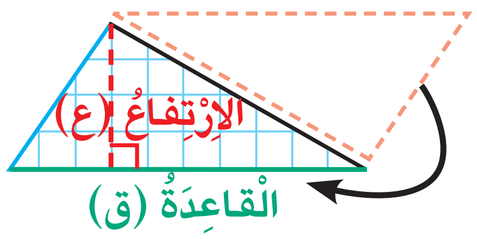
مِقَصٌّ ، شَبَكَةُ مُرَبَّعاتٍ .

### تَذَكَّرْ

الْقُطْرُ هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ تَصِلُ بَيْنَ رَأْسَيْنِ غَيْرِ مُتَتالِيَيْنِ مِنَ الْمُضَلَّعِ ، وَهِيَ لَيْسَتْ مِنْ أحَدِ أضْلاعِهِ .

### لاحِظْ أنَّ

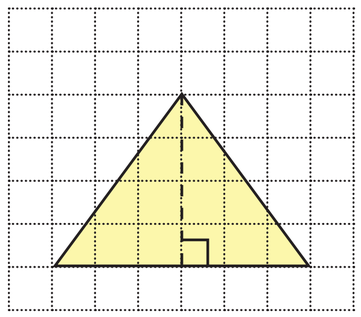
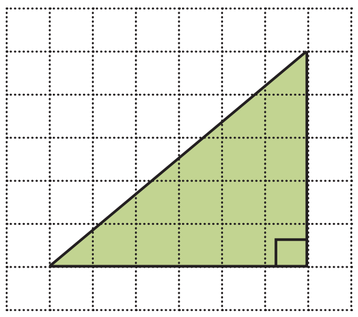
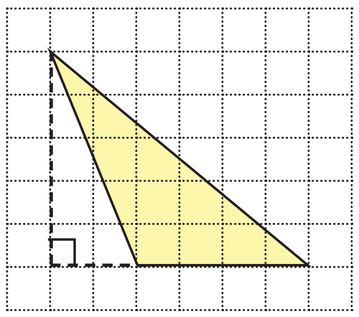



صفوة معلمي الكويت

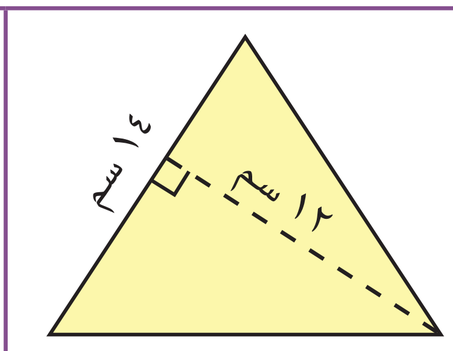
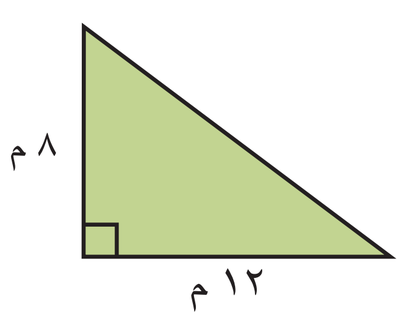
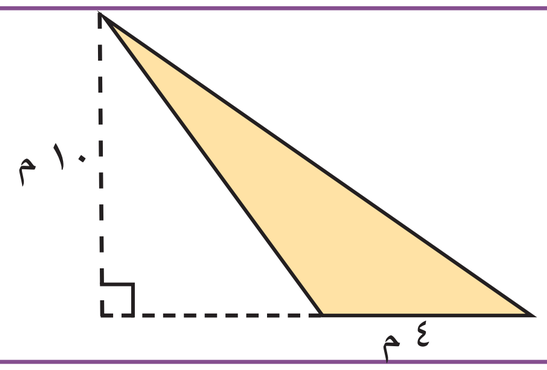
## مِثالٌ (١):

**أكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِيَ :**

| الشَّكْلُ |  |  |  |
|---|---|---|---|
| طولُ الْقاعِدَةِ (ق) | ٦ وَحَداتِ طولٍ | ٦ وَحَداتِ طولٍ | ٤ وَحَداتِ طولٍ |
| الاِرْتِفاعُ (ع) | ٤ وَحَداتِ طولٍ | ٥ وَحَداتِ طولٍ | ٥ وَحَداتِ طولٍ |

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

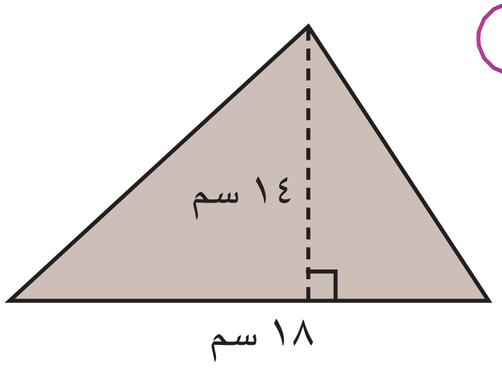
**أكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِيَ :**

| الشَّكْلُ |  |  |  |
|---|---|---|---|
| طولُ الْقاعِدَةِ (ق) | ١٤ سم | ١٢ م | ٤ م |
| الاِرْتِفاعُ (ع) | ١٢ سم | ٨ م | ١٠ م |

## مِثالٌ (٢):

**أوْجِدْ مِساحَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي :**

(أ)



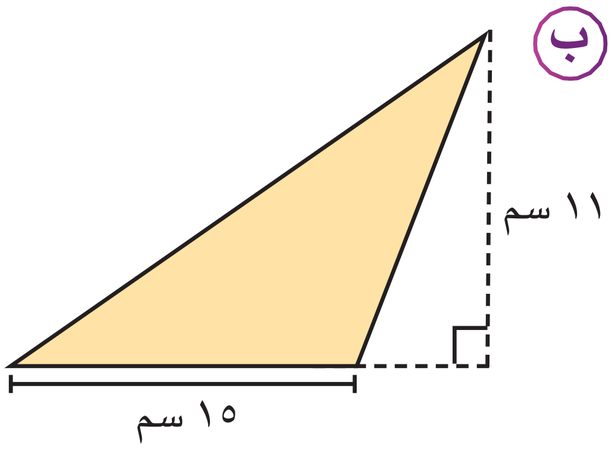

**الْحَلُّ :**

$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$

$= \frac{١}{٢} \times ١٨ \times ١٤$

$= ٩ \times ١٤ = ١٢٦$ سم$^{٢}$

(ب)



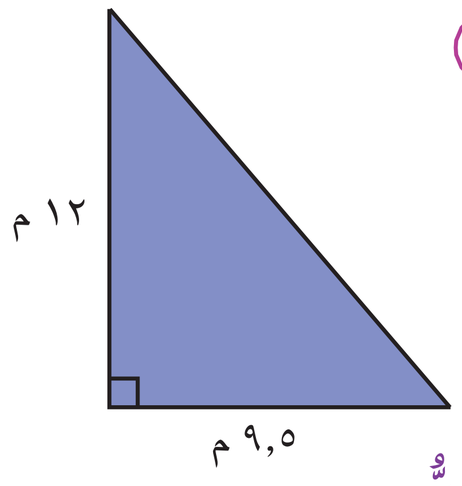

**الْحَلُّ :**

$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$

$= \frac{١}{٢} \times ١٥ \times ١١$

$= ٧,٥ \times ١١ = ٨٢,٥$ سم$^{٢}$

(ج)




**الْحَلُّ :**

$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$

$= \frac{١}{٢} \times ٩,٥ \times ١٢$

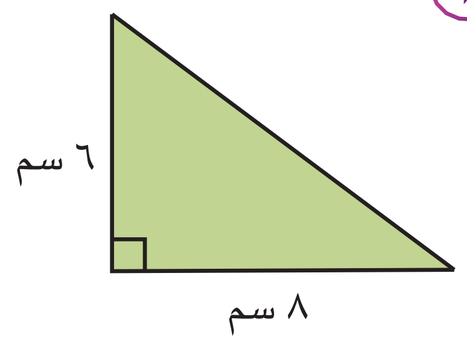
$= ٩,٥ \times ٦ = ٥٧$ م$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

أوْجِدْ مِساحَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ)



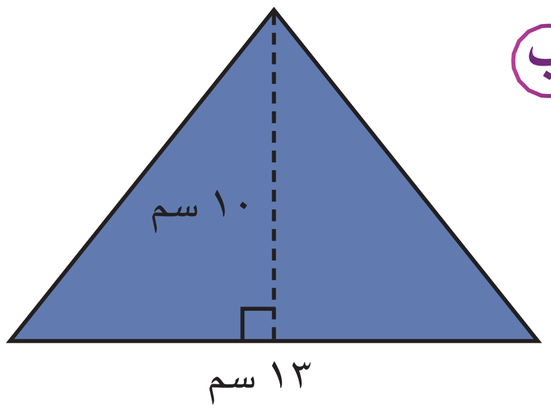

م = $\frac{1}{2}$ × ٨ × ٦

= $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٨

= ٦ × ٤

= ٢٤ سم

(ب)



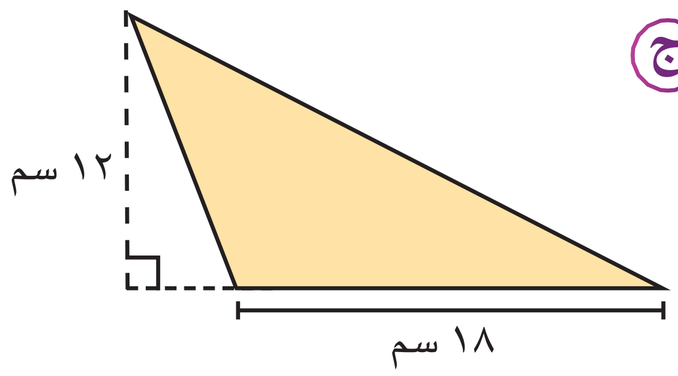

م = $\frac{1}{2}$ × ١٣ × ١٠

= $\frac{1}{2}$ × ١٣٠

= ١٣ × ٥

= ٦٥ سم

(ج)




م = $\frac{1}{2}$ × ١٨ × ١٢

= $\frac{1}{2}$ × ٢١٦

= ١٨ × ٩

= ١٠٨ سم

### مِثالٌ (٣) :

يُريدُ عامِلُ الزُّجاجِ تَرْكيبَ لَوْحِ زُجاجٍ لِنافِذَةٍ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ في أحَدِ الْبُيوتِ . طولُ قاعِدَةِ النّافِذَةِ ٥ م ، وارْتِفاعُها ٢,٤ م . أوْجِدْ مِساحَةَ الزُّجاجِ اللّازِمَةَ .

**الْحَلُّ :**

مِساحَةُ الزُّجاجِ اللّازِمَةُ = مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ

= $\frac{1}{2}$ × ق × ع

= $\frac{1}{2}$ × ٥ × ٢,٤

= ٦ م$^{٢}$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

يُريدُ صاحِبُ مَتْجَرٍ تَصْميمَ لافِتَةٍ إعْلانِيَّةٍ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ . طولُ قاعِدَةِ اللّافِتَةِ ٣ م ، وارْتِفاعُها ١,٦ م . أوْجِدْ مِساحَةَ هذِهِ اللّافِتَةِ الْإعْلانِيَّةِ .

م = $\frac{1}{2}$ × ٣ × ١,٦

= $\frac{1}{2}$ × ٤,٨

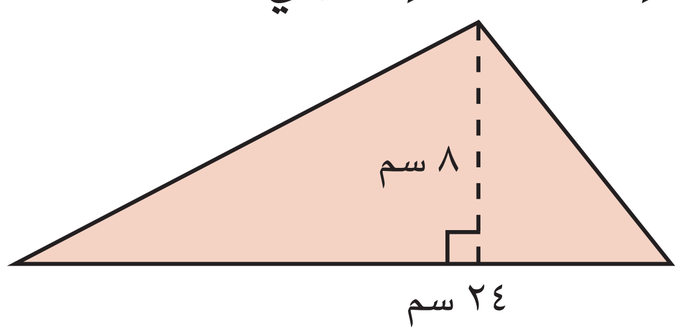
= ٢,٤ م$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أوْجِدْ مِساحَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي :**

**أ**



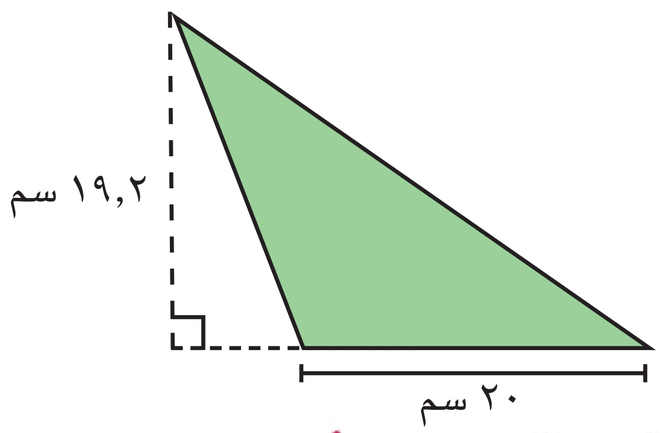

م = ١/٢ × ٨ × ٢٤

= ١/٢ × ٢٤ × ٨

= ١٢ × ٨

= ٩٦ سم²

**ب**



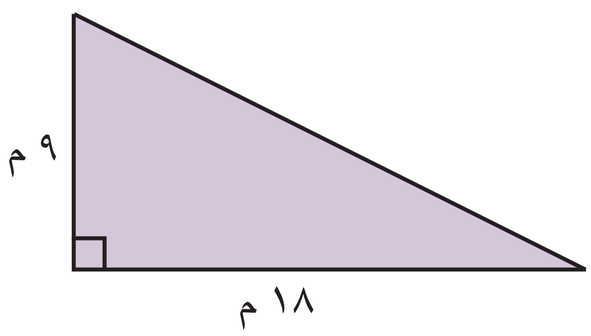

م = ١/٢ × ٢٠ × ١٩,٢

= ١/٢ × ٢٠ × ١٩,٢

= ١٠ × ١٩,٢

= ١٩٢ سم²

**ج**



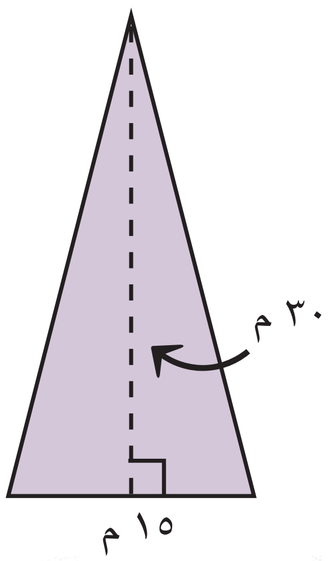

م = ١/٢ × ٩ × ١٨

= ١/٢ × ١٨ × ٩

= ٩ × ٩

= ٨١ م²

**د**




م = ١/٢ × ١٥ × ٣٠

= ١/٢ × ٣٠ × ١٥

= ١٥ × ١٥

= ٢٢٥ م²

**٢ في اللَّوْحَةِ الْمُرورِيَّةِ الْمُوَضَّحَةِ : طولُ قاعِدَةِ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ الْمُحَدَّدَةِ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ ٦ دسم وارْتِفاعُها ٥,٢ دسم . أُحْسُبْ مِساحَتَها .**

م = ١/٢ × ٦ × ٥,٢

= ١/٢ × ٥,٢ × ٦

= ٥,٢ × ٣

= ١٥,٦ دسم²

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

**٣ إذا كانَ لَدَيْنا مُثَلَّثٌ قائِمُ الزّاوِيَةِ مُتَطابِقُ الضِّلْعَيْنِ مِساحَتُهُ ٧٢ سم² ، فَما هُوَ طولُ قاعِدَتِهِ وارْتِفاعُهُ ؟**

م = ١/٢ × س × س

٧٢ = ١/٢ × س × س

٧٢ = ١/٢ س²

س² = ٧٢ × ٢

س² = ١٤٤

س = ١٢

طول القاعدة = ١٢ سم

الارتفاع = ١٢ سم

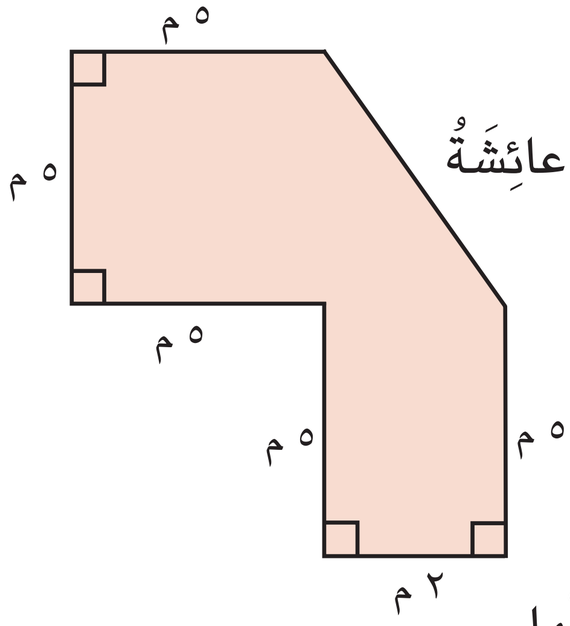
معلمي الكويت
صفوة

# ٦ - ٧ مِساحَةُ أشْكالٍ مُدْمَجَةٍ
# Area of Combined Shapes

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** إيجادَ مِساحَةِ شَكْلٍ ما ، بِتَقْسيمِهِ إلى عِدَّةِ أجْزاءٍ مَعْروفَةٍ .

## اِسْتَكْشِفْ

قَرَّرَتْ عائِشَةُ أنْ تُصَمِّمَ حَديقَةً صَغيرَةً في فَناءِ مَنْزِلِها .




رَسَمَتْ مُخَطَّطًا بَسيطًا لِلْحَديقَةِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ، نَظَرَتْ عائِشَةُ إلى الْمُخَطَّطِ وَقالَتْ : « أحْتاجُ أنْ أعْرِفَ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلْحَديقَةِ لِأشْتَرِيَ الْكَمِّيَّةَ الْمُناسِبَةَ مِنَ الْبُذورِ والْعُشْبِ ، وَلكِنَّ الشَّكْلَ غَيْرُ مُنْتَظِمٍ ! كَيْفَ يُمْكِنُني حِسابُ الْمِساحَةِ بِدِقَّةٍ ؟ »

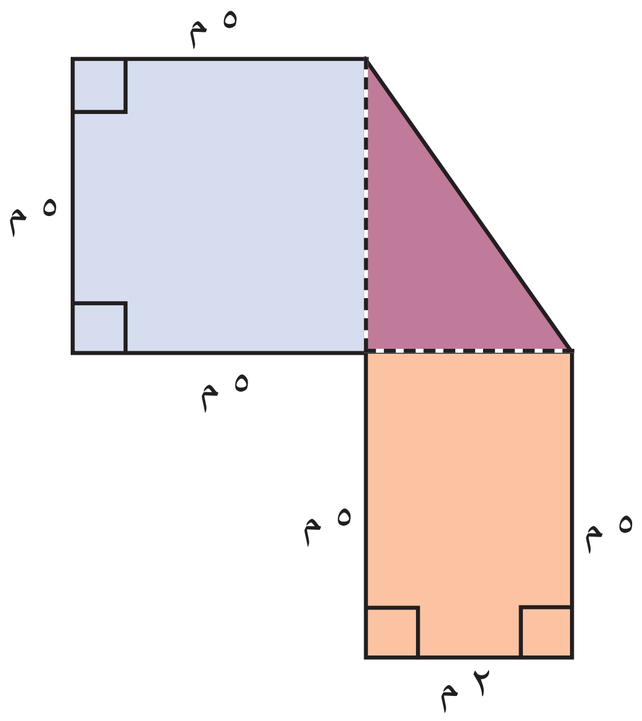
**لِإيجادِ مِساحَةِ أيِّ شَكْلٍ مُسْتَوٍ ، اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ :**

**الْخُطْوَةُ (١) :** قَسِّمِ الشَّكْلَ إلى أشْكالٍ مَعْروفَةٍ يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ كُلٍّ مِنْها .

**الْخُطْوَةُ (٢) :** اِجْمَعْ مِساحاتِ الْأشْكالِ كُلَّها لِتَحْصُلَ عَلى الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةِ .

**هُناكَ عِدَّةُ طَرائِقَ لِلْحَلِّ :**

**الطَّريقَةُ الْأولى :**



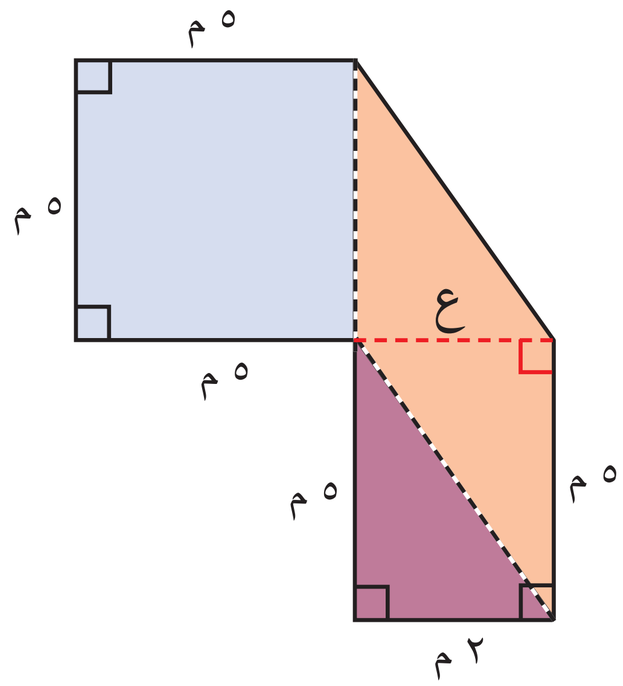

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ
$= ل^{٢}$
$= (٥)^{٢}$
$= ٢٥ \text{ م}^{٢}$

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ
$= \frac{١}{٢} \times ق \times ع$
$= \frac{١}{٢} \times ٢ \times ٥$
$= \frac{١}{٢} \times ١٠$
$= ٥ \text{ م}^{٢}$

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ
$= ل \times ض$
$= ٥ \times ٢$
$= ١٠ \text{ م}^{٢}$

الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ $= ٢٥ + ٥ + ١٠$
$= ٤٠ \text{ م}^{٢}$

صفوة معلمي الكويت




## الطَّريقَةُ الثّانِيَةُ :

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ = ل$^{٢}$

= (٥)$^{٢}$

= ٢٥ م$^{٢}$

مِساحَةُ مُتَوازي الْأَضْلاعِ = ق × ع

= ٥ × ٢

= ١٠ م$^{٢}$

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ٥

= ٥ م$^{٢}$

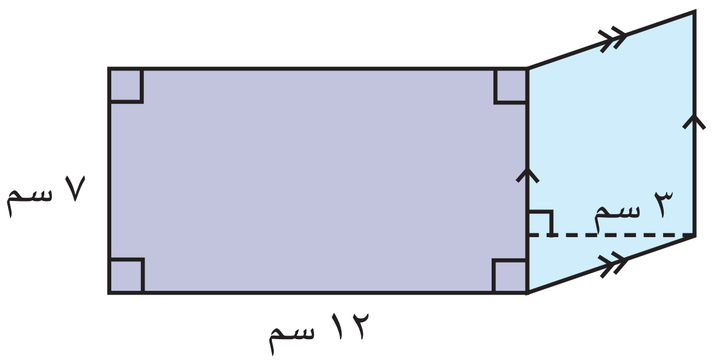
الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ = ٢٥ + ١٠ + ٥

= ٤٠ م$^{٢}$

إذًا الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلْحَديقَةِ هِيَ ٤٠ مترًا مُرَبَّعًا

## مِثالٌ (١) :

**أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :**




**الْحَلُّ :**

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ = ل × ض

= ١٢ × ٧

= ٨٤ سم$^{٢}$

مِساحَةُ مُتَوازي الْأَضْلاعِ = ق × ع

= ٧ × ٣

= ٢١ سم$^{٢}$

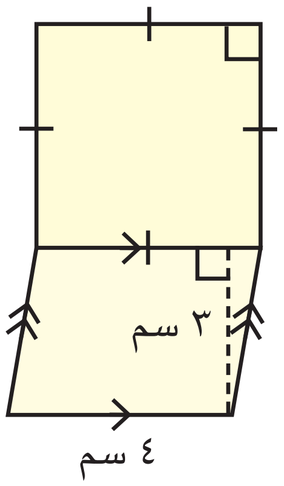
الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ = ٨٤ + ٢١

= ١٠٥ سم$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

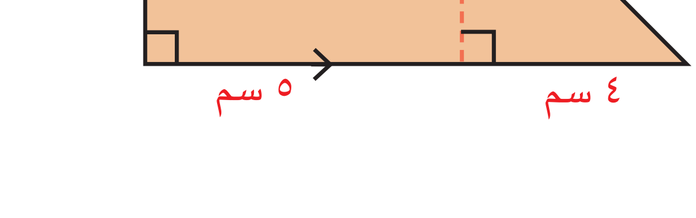
أَوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




- مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ = ل٢ = ٤٢ = ١٦ سم٢
- مِساحَةُ مُتَوازي الْأَضْلاعِ = م × ع = ٤ × ٣ = ١٢ سم٢
- الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ = ١٦ + ١٢ = ٢٨ سم٢

## مِثالٌ (٢) :

أَوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :



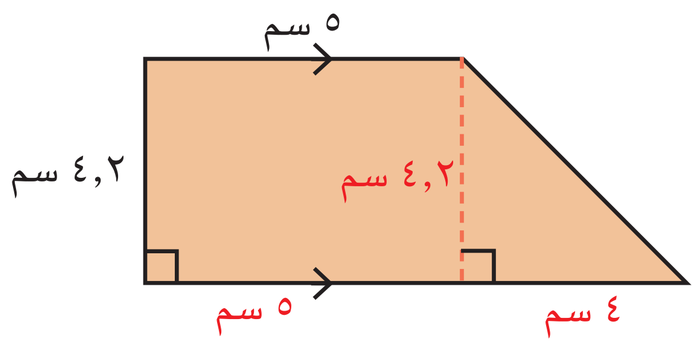

**الْحَلُّ :**

يُمْكِنُ تَقْسيمُ الشَّكْلِ إلى مِنْطَقَتَيْنِ ، مُثَلَّثَةٍ وَمُسْتَطيلَةٍ

مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلَةِ = ل × ض

= ٥ × ٤,٢

= ٢١ سم٢




مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ = $\frac{١}{٢}$ × ق × ض

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤,٢

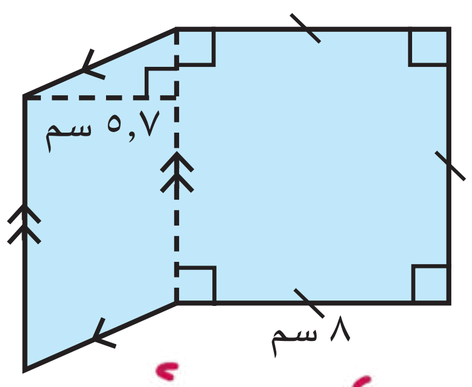
= ٢ × ٤,٢

= ٨,٤ سم٢

الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلشَّكْلِ = ٢١ + ٨,٤ = ٢٩,٤ سم٢

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

أَوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




مساحة المنطقة المربعة = ل٢

= ٨٢ = ٦٤ سم٢

مساحة منطقة متوازي الأضلاع = ق × ع

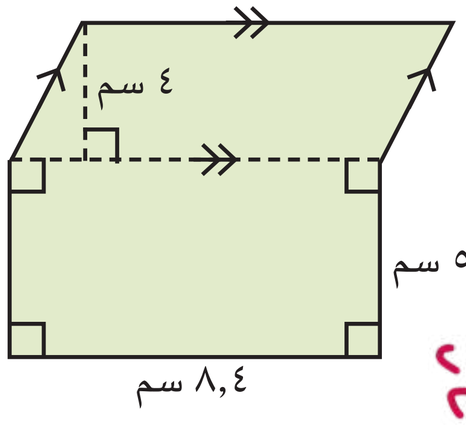
= ٨ × ٥,٧ = ٤٥,٦ سم٢

المساحة الكلية للشكل = ٦٤ + ٤٥,٦ = ١٠٩,٦ سم٢

معلمي الكويت
صفوة

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١** أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




مساحة منطقة سطح الاضلاع = ق × ع

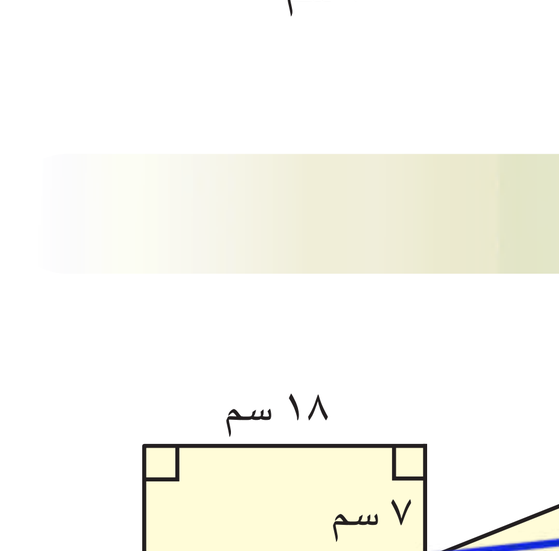
= ٨,٤ × ٤ = ٣٣,٦ سم²

مساحة المنطقة المستطيلة = ل × ض

= ٨,٤ × ٥ = ٤٢ سم²

المساحة الكلية للشكل = ٣٣,٦ + ٤٢ = ٧٥,٦ سم²

**٢** أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




مساحة المنطقة المربعة ① = ل²

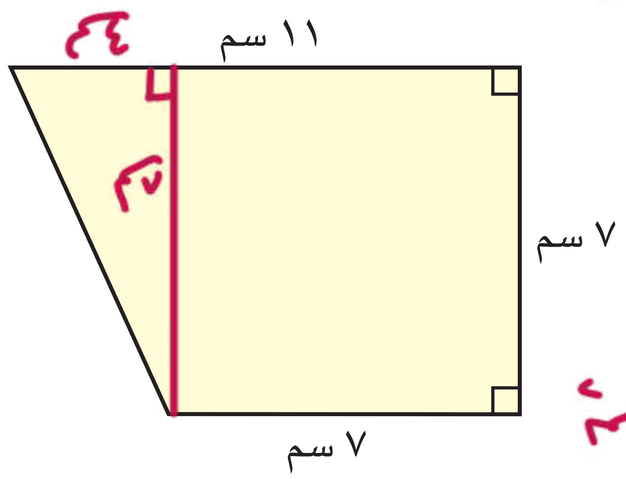
= (١٠)² = ١٠٠ سم²

مساحة المنطقة المستطيلة ② = ل × ض

= ٢١,٥ × ٢٠ = ٤٣٠ سم²

المساحة الكلية للشكل = ١٠٠ + ٤٣٠ = ٥٣٠ سم²

**٣** أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




مساحة المنطقة المربعة = ل²

= ٧² = ٤٩ سم²

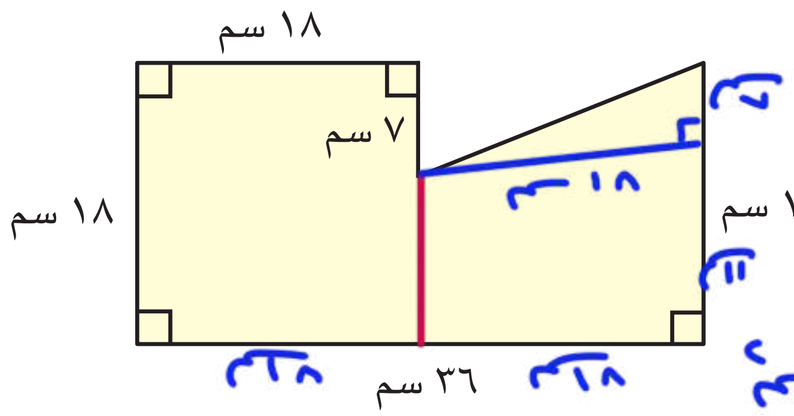
مساحة المنطقة المثلثة = ½ × م × ع

= ½ × ٤ × ٧ = ٧ × ٢ = ١٤ سم²

المساحة الكلية للشكل = ٤٩ + ١٤ = ٦٣ سم²

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

**٤** أُحْسُبِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِلشَّكْلِ التّالي :




مساحة المنطقة المربعة = ل²

= ١٨ × ١٨ = ٣٢٤ سم²

مساحة المنطقة المستطيلة = ل × ض

= ١٨ × ١١ = ١٩٨ سم²

مساحة المنطقة المثلثة = ½ × ق × ع

= ½ × ١٨ × ٧

= ٩ × ٧ = ٦٣ سم²

المساحة الكلية للشكل = ٣٢٤ + ١٩٨ + ٦٣

= ٥٨٥ سم²

صفوة معلمي الكويت

# ٧ - ٧ مِساحَةُ السُّطوحِ ( الْمُكَعَّبُ – شِبْهُ الْمُكَعَّبِ )
# Surface Area (Cube - Cuboid)

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** اِسْتِخْدامَ ما تَعَلَّمْتَهُ حَوْلَ الْمِساحَةِ لِتَجِدَ مِساحَةَ سَطْحِ مُجَسَّماتٍ .

## الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :

| | |
|---|---|
| الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِلسَّطْحِ Total Surface Area | |
| مُكَعَّبٌ Cube | |
| شِبْهُ مُكَعَّبٍ Cuboid | |

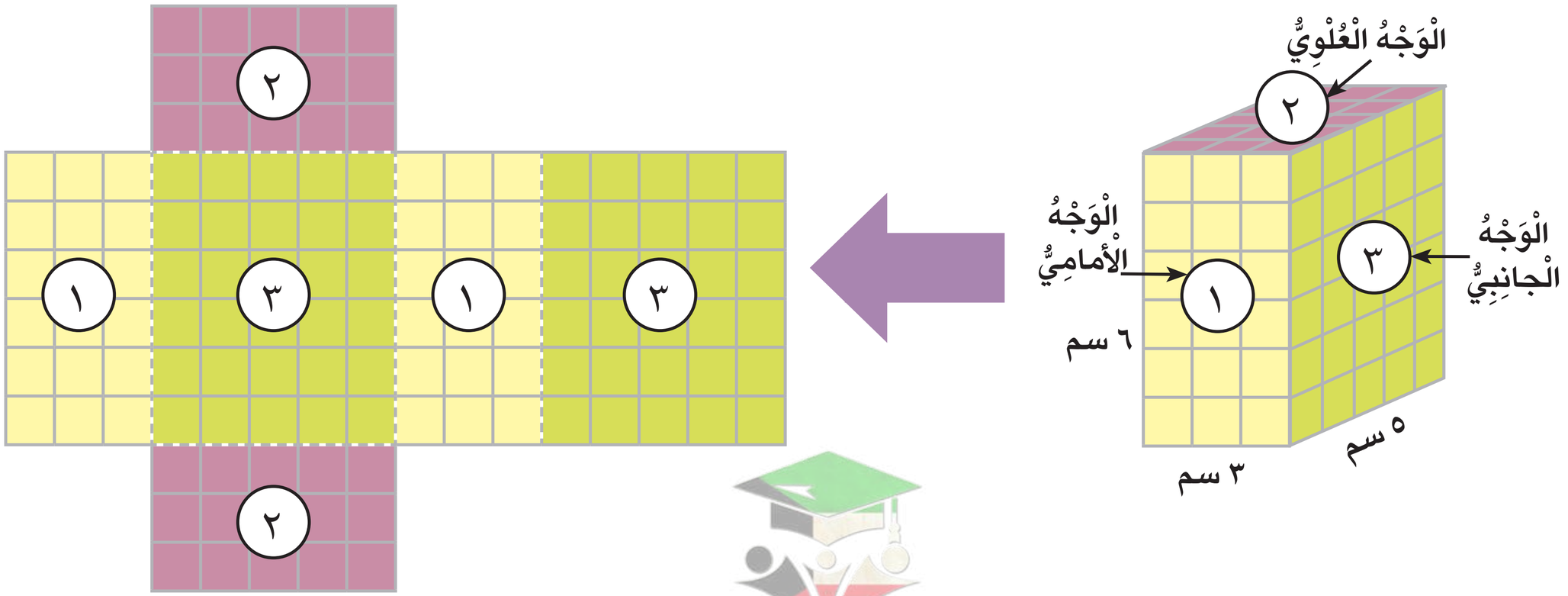
## حُلَّ وَناقِشْ

لَدى نايِفٍ صُنْدوقٌ عَلى شَكْلِ شِبْهِ مُكَعَّبٍ طولُهُ ٥ سم ، وَعَرْضُهُ ٣ سم ، وارْتِفاعُهُ ٦ سم يُريدُ مَعْرِفَةَ الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةِ لِسَطْحِ الصُّنْدوقِ لِيَتَمَكَّنَ مِنْ طِلائِهِ بِالْكامِلِ .

ما الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الصُّنْدوقِ ؟

**إنَّ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ مُجَسَّمٍ هِيَ مَجْموعُ مِساحَةِ كُلِّ وَجْهٍ مِنْ وُجوهِهِ .**

بِما أنَّ هذا الصُّنْدوقَ عَلى شَكْلِ شِبْهِ مُكَعَّبٍ ، فَإنَّنا نُمَثِّلُ سَطْحَهُ بِاسْتِخْدامِ شَبَكَةٍ لِشِبْهِ مُكَعَّبٍ مَرْسومٍ عَلى وَرَقَةٍ مُرَبَّعاتٍ .




صفوة معلمي الكويت

• أكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِي :

| الْوَجْهُ | الطّولُ (ل) | الْعَرْضُ (ض) | مِساحَةُ الْوَجْهِ |
|---|---|---|---|
| ١ | ٦ سم | ٣ سم | ١٨ سم$^{٢}$ |
| ٢ | ٥ سم | ٣ سم | ١٥ سم$^{٢}$ |
| ٣ | ٦ سم | ٥ سم | ٣٠ سم$^{٢}$ |

أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الصُّنْدوقِ ، وَذلِكَ بِجَمْعِ مِساحاتِ جَميعِ أوْجُهِهِ .

الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الصُّنْدوقِ ← ١٢٦ = (١) ١٨ + (١) ١٨ + (٢) ١٥ + (٢) ١٥ + (٣) ٣٠ + (٣) ٣٠

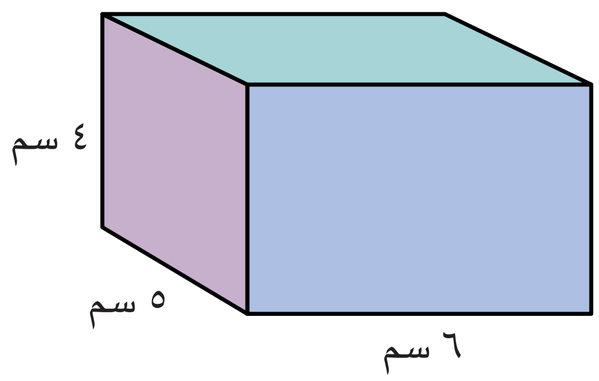
## لاحِظْ أنَّ :

الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ = ٢ × الْوَجْهِ الأمامِيِّ + ٢ × الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ + ٢ × الْوَجْهِ الْجانِبِيِّ

## مِثالٌ (١) :

أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ كُلِّ شِبْهِ مُكَعَّبٍ مِمّا يَلي :

(أ)



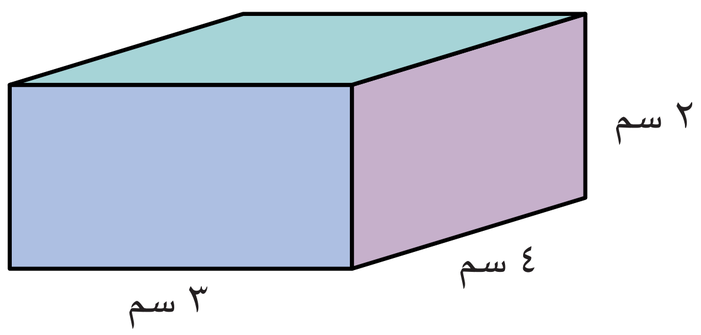

**الْحَلُّ :**

- مِساحَةُ الْوَجْهِ الأمامِيِّ = ٦ × ٤ = ٢٤ سم$^{٢}$
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ = ٦ × ٥ = ٣٠ سم$^{٢}$
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْجانِبِيِّ = ٥ × ٤ = ٢٠ سم$^{٢}$
- الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ

= (٢ × ٢٤) + (٢ × ٣٠) + (٢ × ٢٠)

= ٤٨ + ٦٠ + ٤٠ = ١٤٨ سم$^{٢}$

(ب)




**الْحَلُّ :**

- مِساحَةُ الْوَجْهِ الأمامِيِّ = ٣ × ٢ = ٦ سم$^{٢}$
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ = ٣ × ٤ = ١٢ سم$^{٢}$
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْجانِبِيِّ = ٢ × ٤ = ٨ سم$^{٢}$
- الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ

= (٢ × ٦) + (٢ × ١٢) + (٢ × ٨)

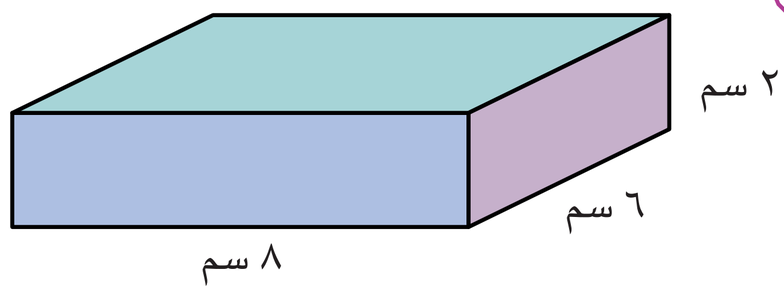
= ١٢ + ٢٤ + ١٦ = ٥٢ سم$^{٢}$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

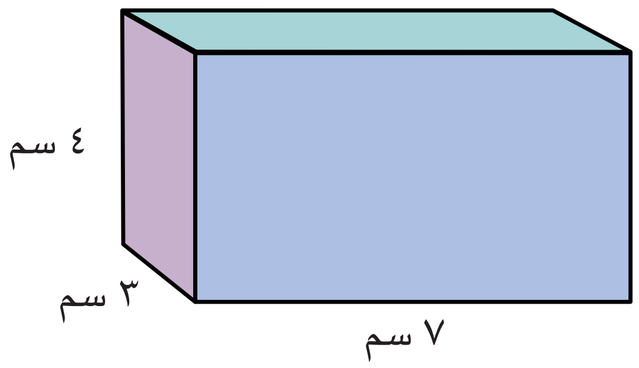
أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ كُلِّ شِبْهِ مُكَعَّبٍ مِمّا يَلي :

(أ)




- مِساحَةُ الْوَجْهِ الأَمامِيِّ = ٨ × ٢ = ١٦ سم²
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ = ٨ × ٦ = ٤٨ سم²
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْجانِبِيِّ = ٦ × ٢ = ١٢ سم²
- الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ = (١٦ × ٢) + (٤٨ × ٢) + (١٢ × ٢)
= ٣٢ + ٩٦ + ٢٤
= ١٥٢ سم²

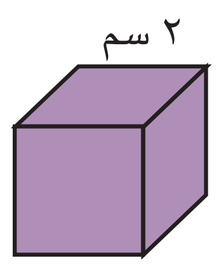
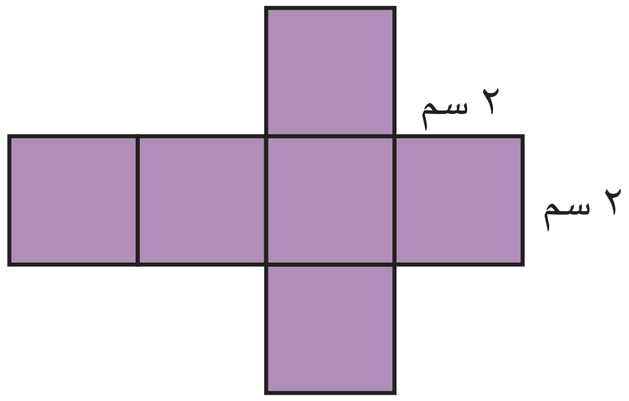
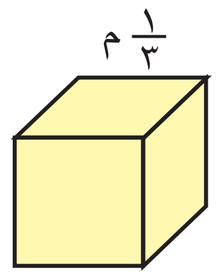
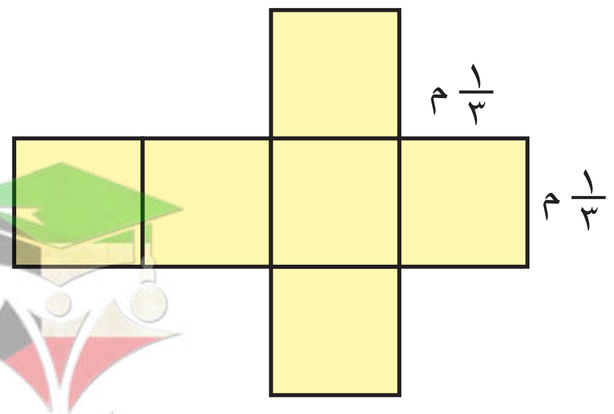
(ب)




- مِساحَةُ الْوَجْهِ الأَمامِيِّ = ٤ × ٧ = ٢٨ سم²
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ = ٣ × ٧ = ٢١ سم²
- مِساحَةُ الْوَجْهِ الْجانِبِيِّ = ٤ × ٣ = ١٢ سم²
- الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ = (٢٨ × ٢) + (٢١ × ٢) + (١٢ × ٢)
= ٥٦ + ٤٢ + ٢٤
= ١٢٢ سم²

## اِسْتَكْشِفْ

أكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِيَ :

| الْمُكَعَّبُ | شَبَكَةُ الْمُكَعَّبِ | مِساحَةُ الْوَجْهِ الْواحِدِ | الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ |
|---|---|---|---|
|   |   | ٢ × ٢ = ٤ سم² | ٦ × ٤ = ٢٤ سم² |
|   |   | ١/٣ × ١/٣ = ١/٩ م² | ٦ × ١/٩ = ٦/٩ = ٢/٣ م² |

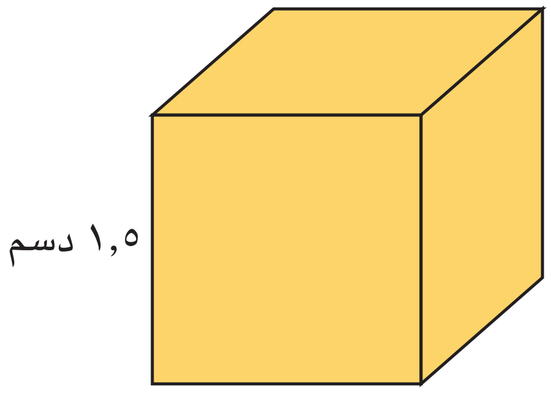
صفوة معلمي الكويت

مِمّا سَبَقَ نسْتَنْتِجُ أنَّ :

**الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ = ٦ × مِساحَةِ الْوَجْهِ الْواحِدِ .**

## مِثالٌ (٢) :

**أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ التّالي :**




**الْحَلُّ :**

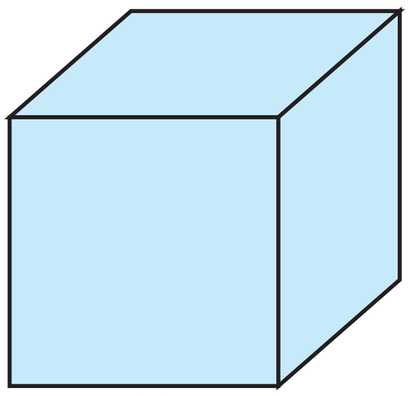
مِساحَةُ الْوَجْهِ الْواحِدِ = مِساحَةَ الْمِنْطَقَةِ الْمُرَبَّعَةِ

= ل$^{٢}$ = (١,٥)$^{٢}$ = ٢,٢٥ دسم$^{٢}$

الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ = ٦ × ٢,٢٥ = ١٣,٥ سم$^{٢}$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ التّالي :**




مساحة الوجه الواحد = ل$^{٢}$

= (١١)$^{٢}$ = ١٢١ م$^{٢}$

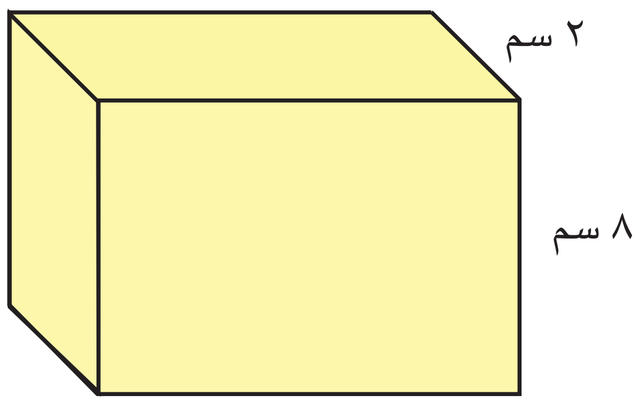
المساحة الكلية لسطح المكعب = ٦ × مساحة الوجه الواحد

= ٦ × ١٢١ = ٧٢٦ م$^{٢}$

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ في كُلٍّ مِمّا يَلي :**

**(أ)**




مساحة الوجه الأمامي = ١٠ × ٨ = ٨٠ سم$^{٢}$

مساحة الوجه العلوي = ١٠ × ٢ = ٢٠ سم$^{٢}$

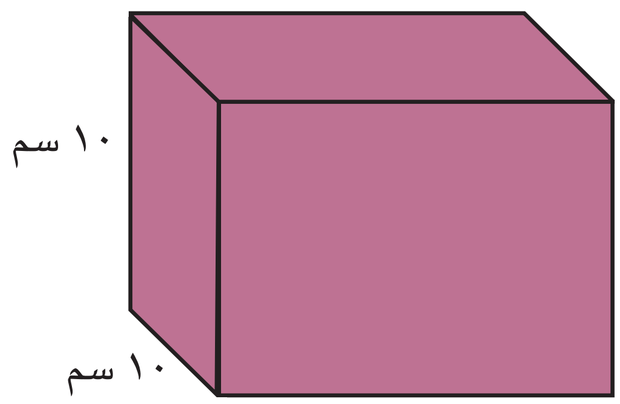
مساحة الوجه الجانبي = ٢ × ٨ = ١٦ سم$^{٢}$

المساحة الكلية لسطح شبه المكعب =

(٨٠ × ٢) + (٢٠ × ٢) + (١٦ × ٢)

= ١٦٠ + ٤٠ + ٣٢ = ٢٣٢ سم$^{٢}$

**(ب)**




مساحة الوجه الأمامي = ١٢ × ١٠ = ١٢٠ سم$^{٢}$

مساحة الوجه العلوي = ١٢ × ١٠ = ١٢٠ سم$^{٢}$

مساحة الوجه الجانبي = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ سم$^{٢}$

المساحة الكلية لسطح شبه المكعب =

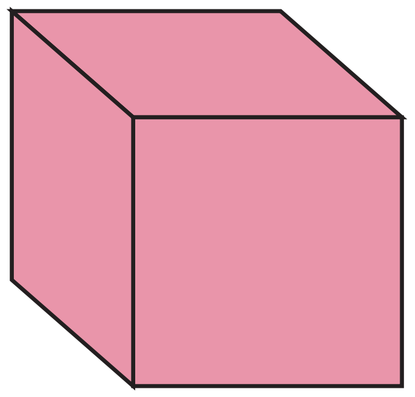
(١٢٠ × ٢) + (١٢٠ × ٢) + (١٠٠ × ٢)

= ٢٤٠ + ٢٤٠ + ٢٠٠ = ٦٨٠ سم$^{٢}$

معلم الكويت
صفوة

٢ أوْجِدِ الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ في كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ)

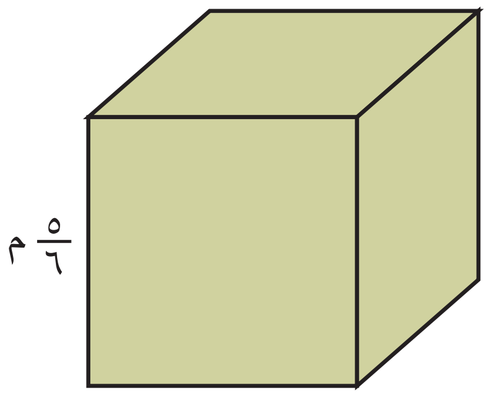



مساحة الوجه الواحد = ل٢ = ٦×٦

= ٣٦ سم٢

المساحة الكلية لسطح المكعب = ٦×٣٦ = ٢١٦ سم٢

(ب)




مساحة الوجه الواحد = ل٢ = (٥/٦)٢

= ٢٥/٣٦ م٢

المساحة الكلية لسطح المكعب = ٦×٢٥/٣٦ = ٢٥/٦ = ٤ ١/٦ م٢

٣ أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ مُكَعَّبٍ طولُ ضِلْعِهِ ٣,٢ م .

مساحة الوجه الواحد = ل٢

= (٣,٢)٢

= ١٠,٢٤ م٢

المساحة الكلية لسطح المكعب = ٦×١٠,٢٤

= ٦١,٤٤ م٢

٤ أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ شِبْهِ مُكَعَّبٍ أبْعادُهُ ١٢ سم ، ٥ سم ، ٦ سم .

مساحة الوجه الأول = ١٢×٥ = ٦٠ سم٢

مساحة الوجه الثاني = ٥×٦ = ٣٠ سم٢

مساحة الوجه الثالث = ١٢×٦ = ٧٢ سم٢

المساحة الكلية لسطح شبه المكعب =

(٦٠×٢) + (٧٢×٢) + (٣٠×٢) = ١٢٠ + ١٤٤ + ٦٠ = ٣٢٤ سم٢

٥ عُلْبَةُ كاكاوٍ عَلى شَكْلِ شِبْهِ مُكَعَّبٍ طولُها ٢٠ سم وَعَرْضُها ٢٠ سم وارْتِفاعُها ٥,٥ سم .

أوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ عُلْبَةِ الْكاكاوِ ؟

مساحة الوجه الأول = ٢٠×٢٠ = ٤٠٠ سم٢

مساحة الوجه الثاني = ٥,٥×٢٠ = ١١٠ سم٢

مساحة الوجه الثالث = ٥,٥×٢٠ = ١١٠ سم٢

المساحة الكلية لسطح شبه المكعب = (٤٠٠×٢) + (١١٠×٢) + (١١٠×٢)

= ٨٠٠ + ٢٢٠ + ٢٢٠ = ١٢٤٠ سم٢

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٦ إذا تَمَّ وَضْعُ مُكَعَّبَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ بِجانِبِ بَعْضِهِما الْبَعْضِ بِحَيْثُ يلْتَصِقانِ وَجْهًا لِوَجْهٍ ، فَكَمْ تَكونُ الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الْمُجَسَّمِ النّاتِجِ ؟ ( عِلْمًا بِأنَّ طولَ ضِلْعِ كُلِّ مُكَعَّبٍ هُوَ ٤ سم . )

مساحة الوجه الواحد = ل٢ = ٤٢ = ١٦ سم٢

المكعبان متلاصقان

مساحة السطح للمكعب الواحد = ٥×١٦ = ٨٠ سم٢

المساحة الكلية لسطح المجسم = ٨٠×٢

= ١٦٠ سم٢

صفوة علمي الكويتية

# ٧ - ٨ الْوَحَداتُ الْمتريّةُ لِقِياسِ الْوَزْنِ والسَّعَةِ
# Metric Units of Weight and Capacity

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** التَّحْويلَ بَيْنَ الْوَحَداتِ الْمتريّةِ .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

السَّعَةُ — Capacity

## أوَّلًا : الْوَزْنُ

**حُلَّ وَناقِشْ**

ذَهَبَتْ أبْرارُ إلى الْجَمْعِيَّةِ التَّعاوُنِيَّةِ لِشراءِ بَعْضِ مُسْتَلْزَماتِ الْمَنْزِلِ ، وَأثْناءَ التَّسَوُّقِ ، لاحَظَتْ أنَّ الْوَزْنَ الْمَكْتوبَ عَلى عُلْبَةِ الْجُبْنِ ٩٥٠ جرامًا ، بَيْنَما الْوَزْنُ الْمَكْتوبُ عَلى صُنْدوقِ التُّفّاحِ ١ كيلوجرامٍ ، فَتَساءَلَتْ : أيُّهُما أثْقَلُ : عُلْبَةُ الْجُبْنِ أمْ صُنْدوقُ التُّفّاحِ ؟ وَلِماذا ؟

١ كجم

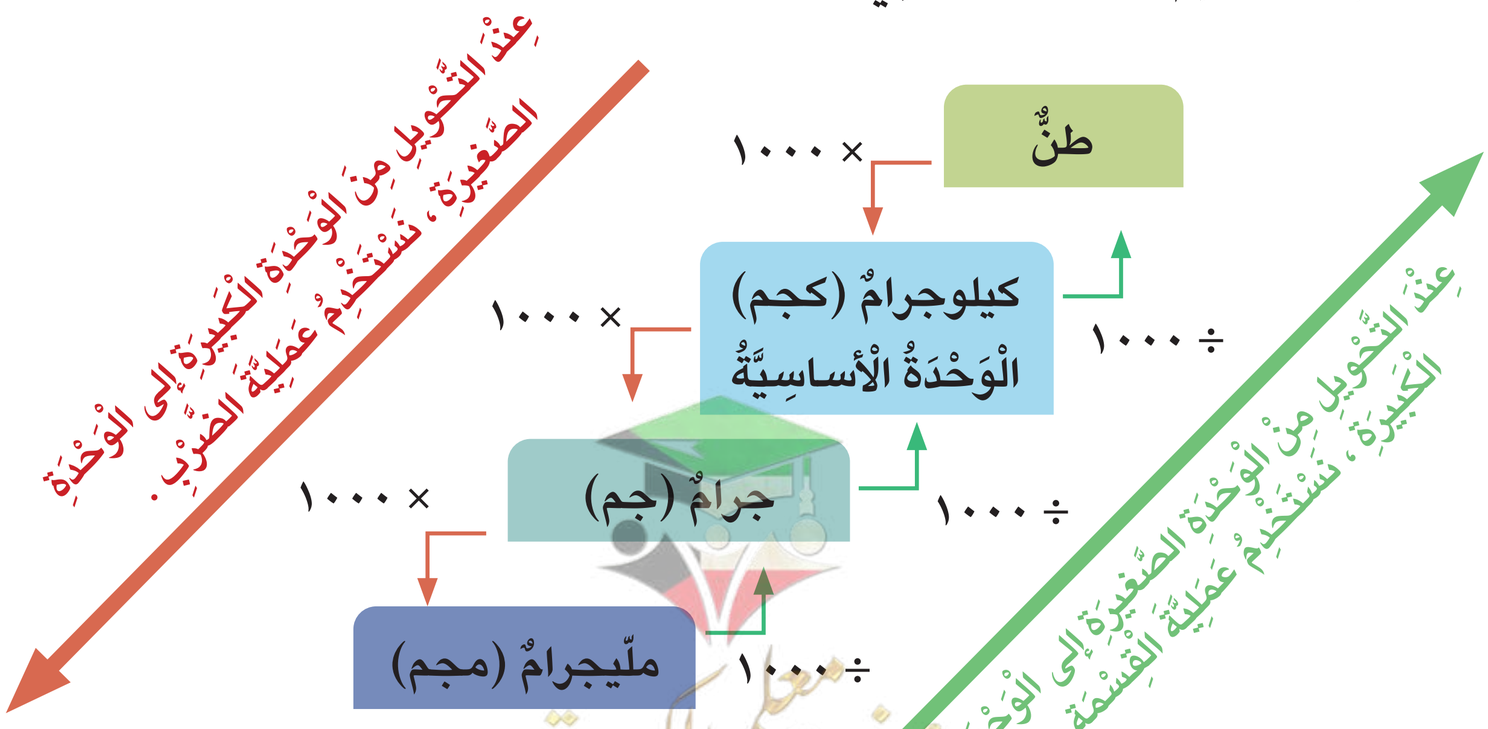
٩٥٠ جم

لاحَظَتْ أبْرارُ أنَّ الْوَحْدَتَيْنِ الْمُسْتَخْدَمَتَيْنِ مُخْتَلِفَتانِ ؛ فَمَرَّةً اسْتُخْدِمَ الْجَرامُ ، وَمَرَّةً أُخْرى اسْتُخْدِمَ الْكيلوجرامُ ، مِمّا جَعَلَ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ الْوَزْنَيْنِ غَيْرَ مُباشِرَةٍ . هُنا أدْرَكَتْ أبْرارُ أنَّنا نَحْتاجُ أحْيانًا إلى تَحْويلِ الْوَحَداتِ إلى وَحْدَةٍ واحِدَةٍ حَتّى نَسْتَطيعَ الْمُقارَنَةَ بِسُهولَةٍ وَدِقَّةٍ .

١ كيلوجرامٍ = ١٠٠٠ جرامٍ

إذًا : وَزْنُ عُلْبَةِ الْجُبْنِ = ٩٥٠ جرامًا وَوَزْنُ صُنْدوقِ التُّفّاحِ = ١٠٠٠ جرامٍ وَبِما أنَّ ١٠٠٠ > ٩٥٠ ، فَإنَّ صُنْدوقَ التُّفّاحِ أثْقَلُ مِنْ عُلْبَةِ الْجُبْنِ .

لِلتَّحْويلِ بَيْنَ الْوَحَداتِ نَسْتَخْدِمُ الْمُخَطَّطَ التّالِيَ :




صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

اِخْتَرْ وَحْدَةَ الْوَزْنِ الْمُناسِبَةَ لِكُلِّ صورَةٍ ( طنٌّ - كجم - جم - مجم ) :

(أ)

جم

(ب)

كجم

(ج)

مجم

(د)

طن

## مِثالٌ ( ١ ) :

أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :

(أ) ٤ كجم = ٤٠٠٠ جم

(ب) ٢٩٠٠ كجم = ٢,٩ طنٌّ

### الْحَلُّ :

لِلتَّحْويلِ مِنَ الْوَحْدَةِ الْكَبيرَةِ لِقياسِ الْوَزْنِ إلى الْوَحْدَةِ الصَّغيرَةِ ، اِضْرِبْ .

١ كجم = ١٠٠٠ جم

٤ × ١٠٠٠ = ٤٠٠٠

٤ كجم = ٤٠٠٠ جم

### الْحَلُّ :

لِلتَّحْويلِ مِنَ الْوَحْدَةِ الصَّغيرَةِ لِقياسِ الْوَزْنِ إلى الْوَحْدَةِ الْكَبيرَةِ ، اِقْسِمْ .

١ طن = ١٠٠٠ كجم

٢٩٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢,٩

٢٩٠٠ كجم = ٢,٩ طنٌّ

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ٥ كجم = [٥٠٠٠] جم  (× ١٠٠٠)

(ب) ٦٠٠ كجم = [٠٫٦] طنٍّ  (÷ ١٠٠٠)

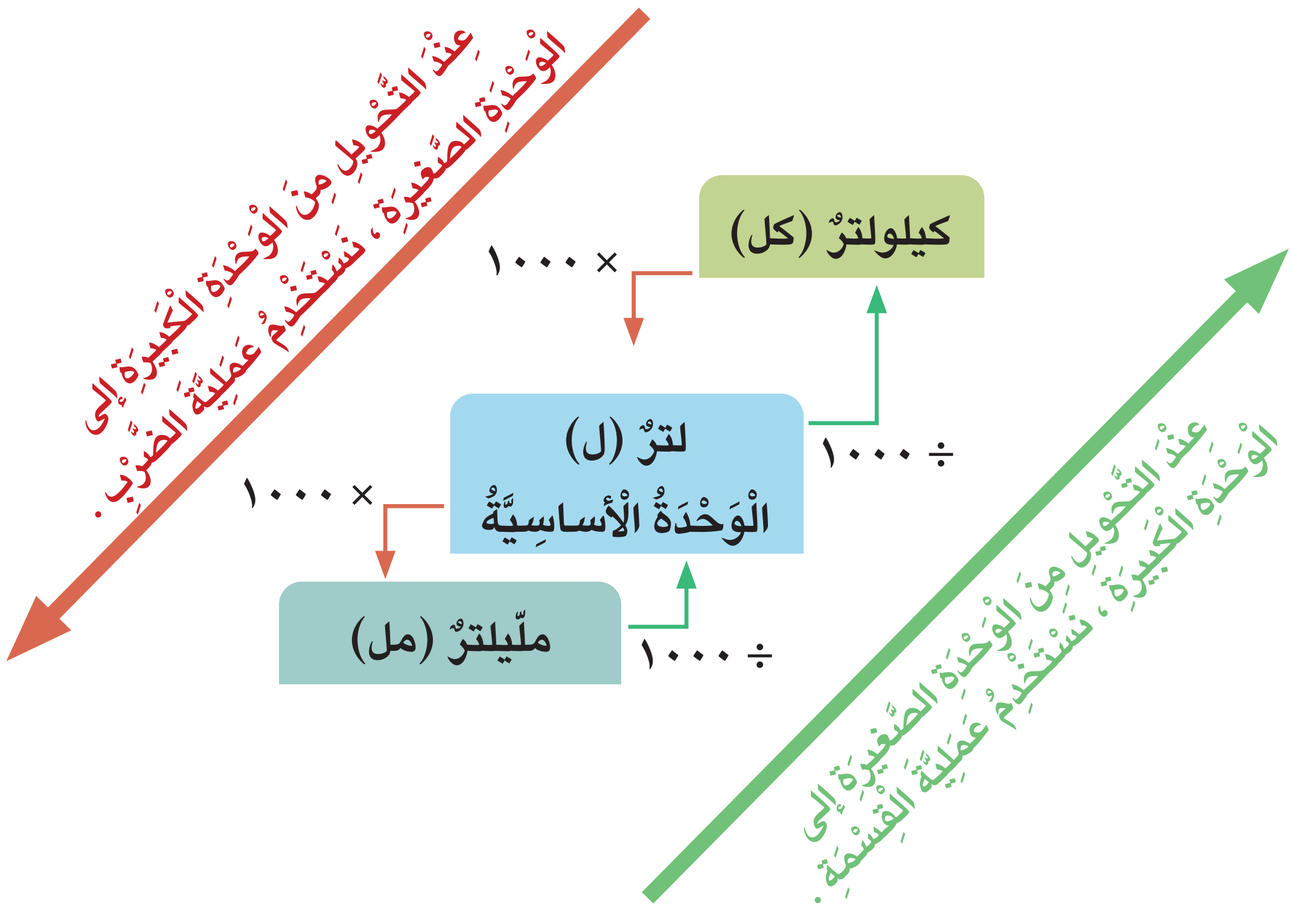
(ج) ٧٠٠٠ مجم = [٧] جم  (÷ ١٠٠٠)

## ثانِيًا : السَّعَةُ

عَلى رَفِّ السّوقِ الْمَرْكَزِيِّ توجَدُ عُبُوّاتُ زَيْتٍ مُخْتَلِفَةُ الْأحْجامِ ، فَإحْداها عُبُوَّةُ زَيْتٍ نَباتِيٍّ سَعَتُها ١ لتر ، وَأُخْرى عُبُوَّةُ زَيْتِ زَيْتونٍ سَعَتُها ٥٠٠ ملّيلترٍ .
وَهذا يُوَضِّحُ أنَّ هُناكَ أكْثَرَ مِنْ وَحْدَةٍ لِقِياسِ السَّعَةِ .

**تَذَكَّرْ**

السَّعَةُ هِيَ حَجْمُ السّائِلِ الَّذي يَمْلَأُ جِسْمًا أجْوَفَ .
سَعَةُ الْإناءِ تَعْتَمِدُ عَلى حَجْمِهِ .




## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

**اِخْتَرْ وَحْدَةَ السَّعَةِ الْمُناسِبَةَ لِكُلٍّ مِمّا يَلي ( الْكيلولترُ أوِ اللّترُ أوِ الْمِلّيلترُ ) :**

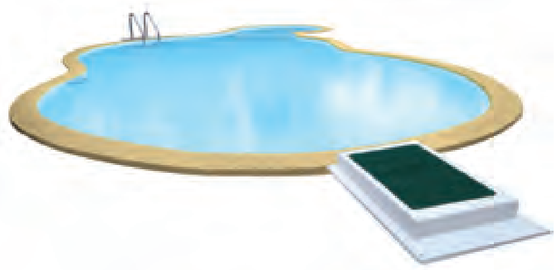
(أ) مِلْعَقَةُ طَعامٍ مُتَوَسِّطَةٌ مِنَ الْعَسَلِ .

مليلتر .....

(ب) دَلْوٌ يَحْوي ماءً .

لتر .....

(ج) حَوْضُ سِباحَةٍ يَحْوي ماءً .



كيلو لتر .....

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (٢) :

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ٥٠٠٠٠ ل = [ ٥٠ ] كيلولترٍ ÷ ١٠٠٠

**الْحَلُّ :**

لِلتَّحْويلِ مِنَ الْوَحَدةِ الصَّغيرَةِ لِقياسِ السَّعَةِ إلى الْوَحَدةِ الْكَبيرَةِ ، اِقْسِمْ .

١ كيلولترٍ = ١٠٠٠ ل

٥٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٥٠

٥٠٠٠٠ ل = ٥٠ كيلولترًا

(ب) ٧,٤ ل = [ ٧٤٠٠ ] مل × ١٠٠٠

**الْحَلُّ :**

لِلتَّحْويلِ مِنَ الْوَحَدةِ الْكَبيرَةِ لِقياسِ السَّعَةِ إلى الْوَحَدةِ الصَّغيرَةِ ، اِضْرِبْ .

١ ل = ١٠٠٠ مل

٧,٤ × ١٠٠٠ = ٧٤٠٠

٧,٤ ل = ٧٤٠٠ مل

## دَوْرُكَ الْآنَ (٤)

**أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ٤٠٠٠ ل = [ ٤ ] كيلولترٍ ÷ ١٠٠٠

(ب) ٩,٥ ل = [ ٩٥٠٠ ] مل × ١٠٠٠

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

(أ) ٣ كجم = [ ٣٠٠٠ ] جم × ١٠٠٠

(ب) ٠,٠٠٦ كجم = [ ٦ ] جم × ١٠٠٠

(ج) ١٠٠٠ مجم = [ ١ ] جم ÷ ١٠٠٠

(د) ٩٠٠ كجم = [ ٠,٩ ] طنٍّ ÷ ١٠٠٠

(هـ) ٨٠٠٠٠ كجم = [ ٨٠ ] طنٍّ ÷ ١٠٠٠

(و) ٦,٥ كجم = [ ٦٥٠٠٠٠٠ ] مجم × ١٠٠٠٠٠

(ز) ٩٧٥ مجم = [ ٠,٩٧٥ ] جم ÷ ١٠٠٠

(ح) ٢,٩ طنٍّ = [ ٢٩٠٠ ] كجم × ١٠٠٠

(ط) ١٩٠٠٠٠٠ مجم = [ ١٩٠٠ ] جم ÷ ١٠٠٠

(ي) ٤٥ ل = [ ٤٥٠٠٠ ] مل × ١٠٠٠

(ك) ٧٠٠٠ ل = [ ٧ ] كيلولترٍ ÷ ١٠٠٠

(ل) ٥١٠٠٠ مل = [ ٥١ ] ل ÷ ١٠٠٠

صفوة معلمي الكويت

م) ٣٥ كيلولترًا = [٣٥٠٠٠] ل  (× ١٠٠٠)

س) ٧٦ كيلولترًا = [٧٦٠٠٠] ل  (× ١٠٠٠)

ف) ٨٤,٦ كيلولترًا = [٨٤٦٠٠] ل  (× ١٠٠٠)

ن) ٢,٦ ل = [٢٦٠٠] مل  (× ١٠٠٠)

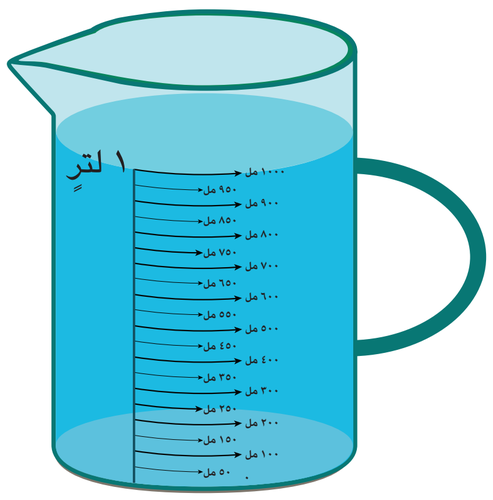
ع) ٢٩,٤ ل = [٢٩٤٠٠] مل  (× ١٠٠٠)

ص) ٢٠٠٠٠ مل = [٢٠] ل  (÷ ١٠٠٠)

## مَهاراتٌ تَفْكيرٍ عُلْيا :

**اِخْتَرِ الْإجابَةَ الصَّحيحَةَ .**

**٢ عَدَدُ أكْوابِ الْماءِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِمَلْءِ الْإبْريقِ الْمُوَضَّحِ أمامَكَ (حَيْثُ سَعَةُ الْكوبِ الْواحِدِ تُساوي ٢٠٠ مل ).**




أ) كوبانِ

ب) ٣ أكْوابٍ

ج) ٤ أكْوابٍ

د) ٥ أكْوابٍ

صفوة معلمي الكويت

# ٧ - ٩ حَجْمُ الْمَنْشورِ الْقائِمِ ( الْمُكَعَّبُ – شِبْهُ الْمُكَعَّبِ )

# Volume of Rectangular Prisms (Cube - Cuboid)

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** إدْراكَ مَفْهومِ الْحَجْمِ وإيجادَ حَجْمِ مَنْشورٍ قائِمٍ (الْمُكَعَّبِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ ) .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

الْحَجْمُ Volume

سَبَقَ وَتَعَلَّمْنا أنَّ **الْمَنْشورَ الْقائِمَ** هُوَ مُجَسَّمٌ لَهُ قاعِدَتانِ مُتَطابِقَتانِ وَمُتَوازِيَتانِ ، وَأَوْجُهُهُ الْجانِبِيَّةُ مُسْتَطيلَةٌ . وَإذا كانَتْ قاعِدَتا الْمَنْشورِ الْقائِمِ مُسْتَطيلَتَيِ الشَّكْلِ ، فَإنَّ هذا الْمُجَسَّمَ يُسَمّى **شِبْهَ مُكَعَّبٍ** . وَعِنْدَ تَقْسيمِ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ إلى وَحَداتٍ مُكَعَّبَةٍ مُتَساوِيَةٍ ، يُمْكِنُنا عَدُّ هذِهِ الْوَحَداتِ لِمَعْرِفَةِ مِقْدارِ الْحَيِّزِ الَّذي يَشْغَلُهُ الْمُجَسَّمُ ، وَهذا ما نُطْلِقُ عَلَيْهِ **الْحَجْمَ** .

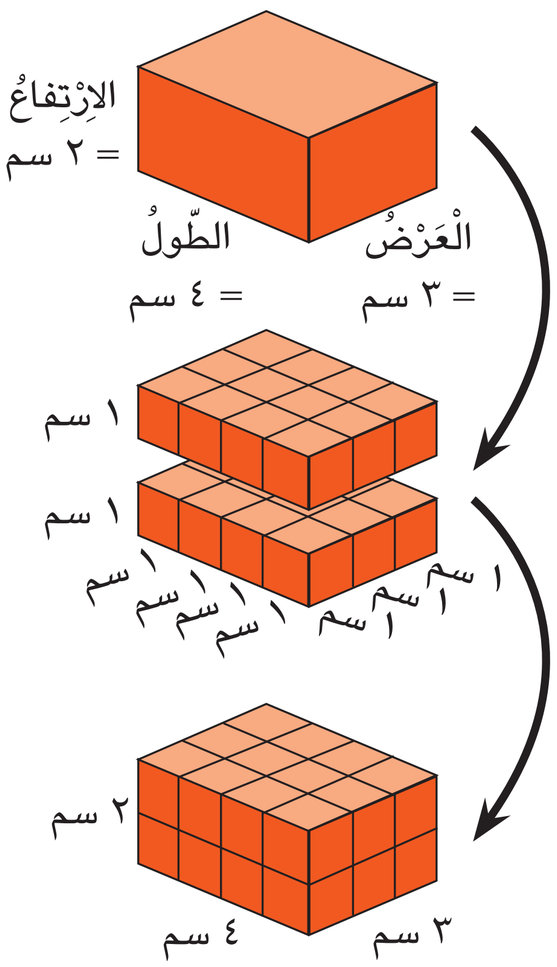
## اِسْتَكْشِفْ

في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، شِبْهُ مُكَعَّبٍ ، أبْعادُهُ هِيَ : ٤ سم ، ٣ سم ، ٢ سم .

نُلاحِظُ أنَّهُ يُمْكِنُ تَقْسيمُ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ إلى مُكَعَّباتٍ صَغيرَةٍ ، كُلُّ مُكَعَّبٍ طولُ ضِلْعِهِ (١ سم) .

**لِنَحْسُبَ عَدَدَ هذِهِ الْمُكَعَّباتِ ، لاحِظْ أنَّ :**

يوجَدُ لَدَيْنا طَبَقَتانِ وَفي كُلِّ طَبَقَةٍ يوجَدُ ٣ صُفوفٍ وَفي كُلِّ صَفٍّ يوجَدُ ٤ مُكَعَّباتٍ .




**إذًا :**

عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ الْكُلِّيُّ = ٤ × ٣ × ٢ = ٢٤ مُكَعَّبًا .

هذا يَعْني أنَّ حَجْمَ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ هُوَ ٢٤ سم$^{٣}$ .

**مِمّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أنَّ :**

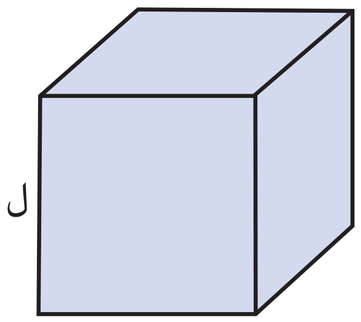
**حَجْمَ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ = الطّولَ × الْعَرْضِ × الارْتِفاعِ**

**= ل × ض × ع**

صفوة معلمي الكويت

## مُلاحَظَةٌ :

تُسْتَخْدَمُ الْوَحَداتُ الْمُكَعَّبَةُ في حِسابِ الْحَجْمِ ، مِثْلِ الْمترِ الْمُكَعَّبِ ( م$^{٣}$ ) .




بِما أنَّ الْمُكَعَّبَ هُوَ شِبْهُ مُكَعَّبٍ أبْعادُهُ مُتَساوِيَةٌ ،
فَإنَّهُ يُمْكِنُنا أنْ نَسْتَنْتِجَ قانونَ حَجْمِ الْمُكَعَّبِ مِنَ الْقانونِ السّابِقِ حَيثُ إنَّ الطّولَ = الْعَرْضَ = الارْتِفاعَ = ل.

لِذلِكَ ، لِحِسابِ حَجْمِ الْمُكَعَّبِ نَضْرِبُ طولَ الضِّلْعِ في نَفْسِهِ ثَلاثَ مَرّاتٍ .

أيْ أنَّ حَجْمَ الْمُكَعَّبِ هُوَ مُكَعَّبُ طولِ ضِلْعِهِ .

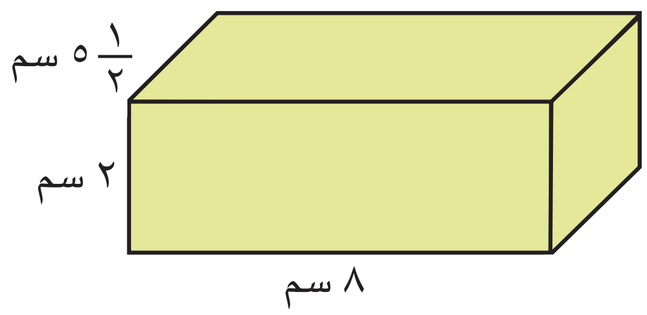
**إذًا ، مِمّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أنَّ :**

**حَجْمَ الْمُكَعَّبِ = طولَ الضِّلْعِ × نَفْسِهِ × نَفْسِهِ**
**= ل × ل × ل = ل$^{٣}$**

## مِثالٌ (١) :

**أوْجِدْ حَجْمَ كُلٍّ مِمّا يَلي :**

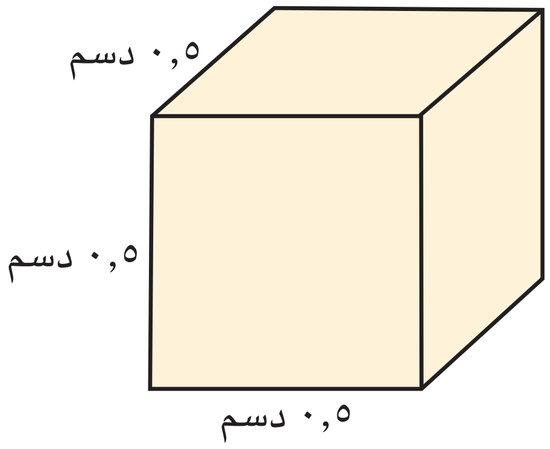
(أ)




**الْحَلُّ :**

حَجْمُ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ = ل × ض × ع
= ٨ × ٥ ١/٢ × ٢
= ٨ × ١١/٢ × ٢
= ٨٨ سم$^{٣}$

(ب)




**الْحَلُّ :**

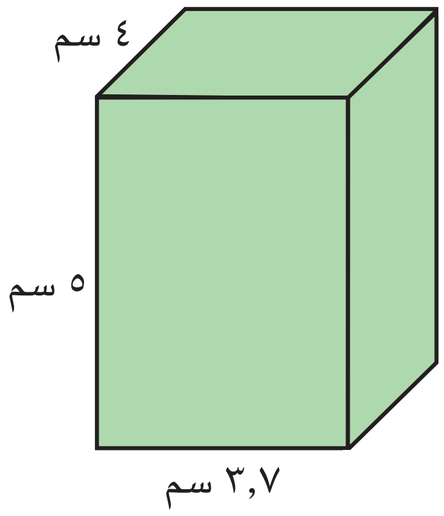
حَجْمُ الْمُكَعَّبِ = ل$^{٣}$
= (٠,٥)$^{٣}$
= ٠,٥ × ٠,٥ × ٠,٥
= ٠,١٢٥ دسم$^{٣}$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

أَوْجِدْ حَجْمَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ)

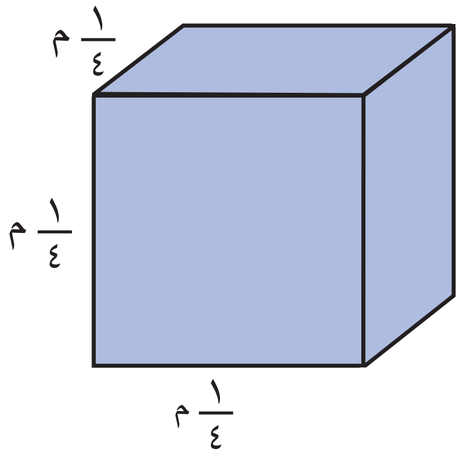



ح = ل × ض × ع

= ٥ × ٤ × ٣,٧

= ٧٤ سم$^{٣}$

(ب)




ح = ل$^{٣}$

= (١/٤)$^{٣}$

= ١/٤ × ١/٤ × ١/٤ = ١/٦٤ م$^{٣}$

### مِثالٌ (٢) :

تُسْتَخْدَمُ شاحِنَةٌ في نَقْلِ الرَّمْلِ إلى مَوْقَعِ الْبناءِ . إذا كانَ صُنْدوقُ الشّاحِنَةِ عَلى شَكْلِ شِبْهِ مُكَعَّبٍ أبْعادُهُ ٣ م ، ٢,٥ م ، ٦ م ، فَما حَجْمُ صُنْدوقِ الشّاحِنَةِ ؟

**الْحَلُّ :**

حَجْمُ صُنْدوقِ الشّاحِنَةِ = ل × ض × ع

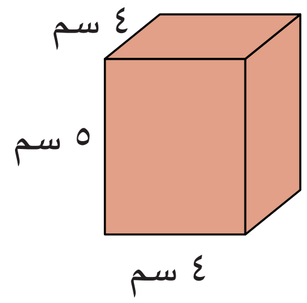
= ٦ × ٢,٥ × ٣

= ٤٥ م$^{٣}$

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ أَوْجِدْ حَجْمَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ)

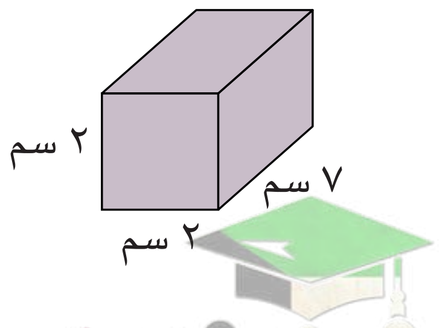



ح = ل × ض × ع

= ٤ × ٤ × ٥

= ٨٠ سم$^{٣}$

(ب)

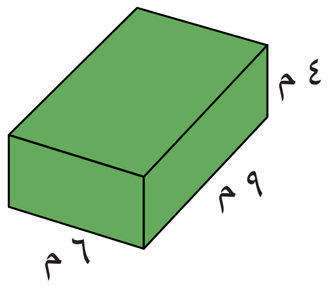



ح = ل × ض × ع

= ٧ × ٤ × ٤

= ١١٢ سم$^{٣}$

(ج)



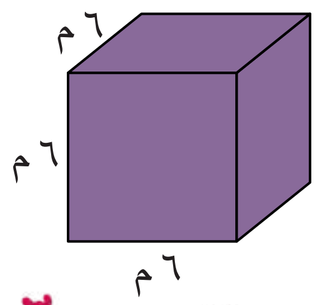

ح = ل × ض × ع

= ٩ × ٦ × ٤

= ٢١٦ م$^{٣}$

صفوة معلمي الكويت

د

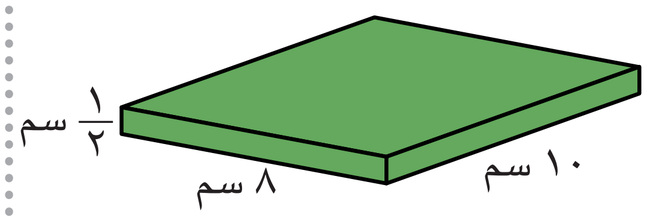



ح = ل$^{٣}$ = ٦$^{٣}$

= ٦ × ٦ × ٦

= ٢١٦ م$^{٣}$

هـ



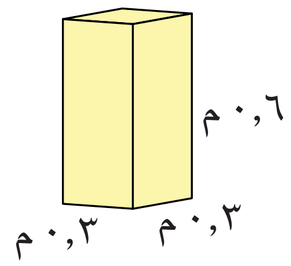

ح = ل × ف × ع

= ١/٢ × ٨ × ١٠

= ٤ × ١٠

= ٤٠ سم$^{٣}$

و




ح = ل × ف × ع

= ٠,٣ × ٠,٣ × ٠,٦

= ٠,٠٥٤ م$^{٣}$

٢ أوْجِدْ حَجْمَ شِبْهِ مُكَعَّبٍ أبْعادُهُ ٢,٥ سم ، ٧ سم ، ٤ سم .

ح = ل × ف × ع

= ٢,٥ × ٤ × ٧

= ٧٠ سم$^{٣}$

٣ أوْجِدْ حَجْمَ مُكَعَّبٍ طولُ ضِلْعِهِ ٠,٩ م .

ح = ل$^{٣}$

= (٠,٩)$^{٣}$

= ٠,٩ × ٠,٩ × ٠,٩

= ٠,٧٢٩ م$^{٣}$

٤ عِنْدَ إنْتاجِ مُكَعَّباتِ السُّكَّرِ يَتِمُّ وَضْعُها في عُبُوّاتٍ مُحْكَمَةٍ عَلى شَكْلِ صَناديقَ لِتَسْويقِها ، إذا كانَ ارْتِفاعُ صُنْدوقِ مُكَعَّباتِ السُّكَّرِ الْمُبَيَّنِ ٥ مُكَعَّباتٍ ، فَكَمْ عَدَدُ مُكَعَّباتِ السُّكَّرِ في الصُّنْدوقِ ؟

ح = ل × ف × ع

= ٦ × ٧ × ٥

= ٢١٠ وحدة مكعبة

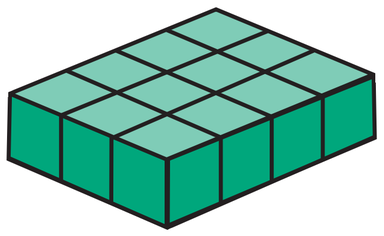
عدد مكعبات السكر = ٢١٠ مكعب

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

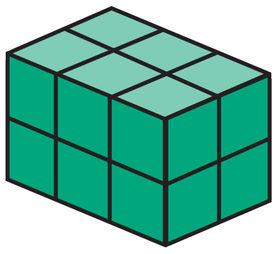
اِخْتَرِ الْإجابَةَ الصَّحيحَةَ .

٥ إذا كانَتِ الْمُكَعَّباتُ الصَّغيرَةُ مُتَساوِيَةً في الْحَجْمِ ، فَإنَّ الْمُجَسَّمَ الَّذي يَخْتَلِفُ حَجْمُهُ عَنِ الْمُجَسَّماتِ الْأُخْرى هُوَ :

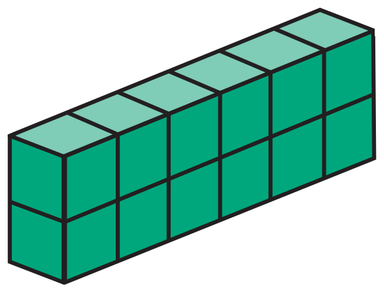
أ

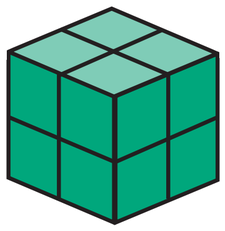


ب



ج





صفوة معلمي الكويت

# تَقْوِيمُ الْوَحْدَةِ التَّعْلِيمِيَّةِ السّابِعَةِ
# Unit Seven Assessment

## أوَّلًا : الْبُنودُ الْمَقالِيَّةُ

**١ أكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَلي :**

أ) ٨,٣ كم = [ ٨٣٠٠ ] م  (× ١٠٠٠)

ب) ٢٣ سم = [ ٢٣٠ ] مم  (× ١٠)

ج) ٤٦ م = [ ٤٦٠٠ ] سم  (× ١٠٠)

د) ٢١,٩ دسم = [ ٢١٩ ] سم  (× ١٠)

هـ) ٤٨٠٠ كجم = [ ٤,٨ ] طِنٍّ  (÷ ١٠٠٠)

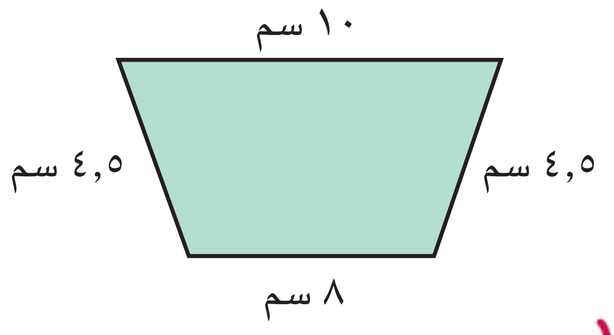
و) ٣,٦٥ جم = [ ٣٦٥٠ ] مجم  (× ١٠٠٠)

ز) ١٨ ل = [ ١٨٠٠٠ ] مل  (× ١٠٠٠)

ح) ٥,٣ كيلولترٍ = [ ٥٣٠٠ ] ل  (× ١٠٠٠)

**٢ أوْجِدْ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأشْكالِ التّالِيَةِ :**

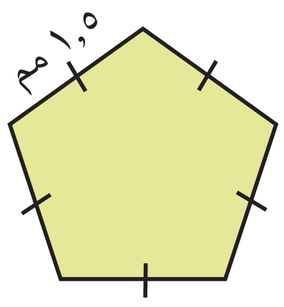
أ)




المحيط = ١٠ + ٤,٥ + ٨ + ٤,٥

= ٢٧ سم

ب)

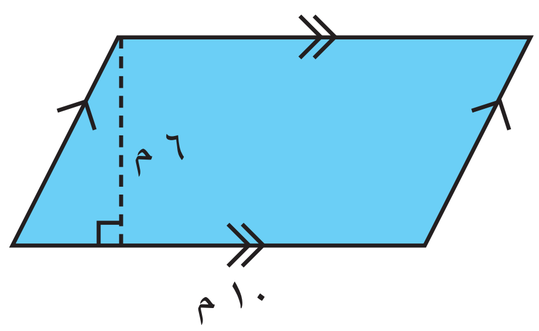



المحيط = ٥ × ١,٥

= ٧,٥ م

**٣ أوْجِدْ مِساحَةَ الْمُنْطَقَةِ الْمُظَلَّلَةِ في كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأشْكالِ التّالِيَةِ :**

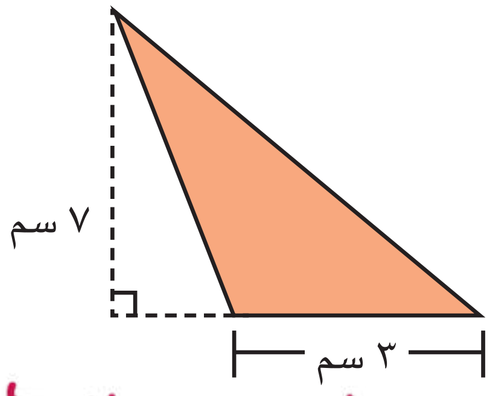
أ)




م = ٦ × ١٠

= ٦٠ م٢

ب)



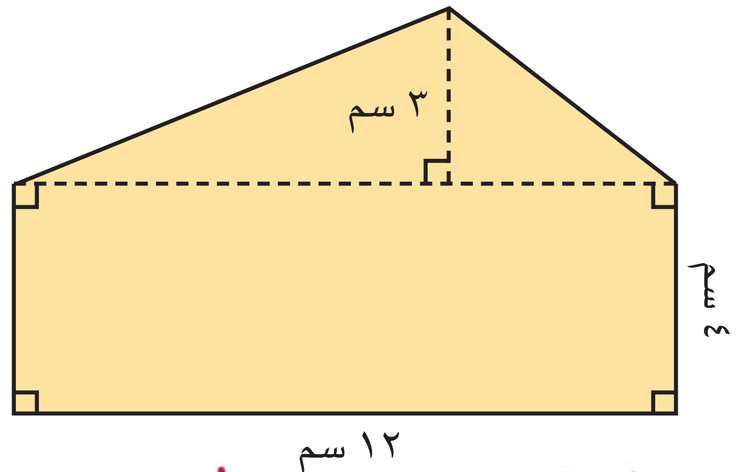

م = ½ × ٣ × ٧

= ½ × ٢١

= ١٠,٥ م٢

صفوة معلمي الكويت

(ج)




مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{1}{2}$ × م × ع

= $\frac{1}{2}$ × ١٢ × ٣

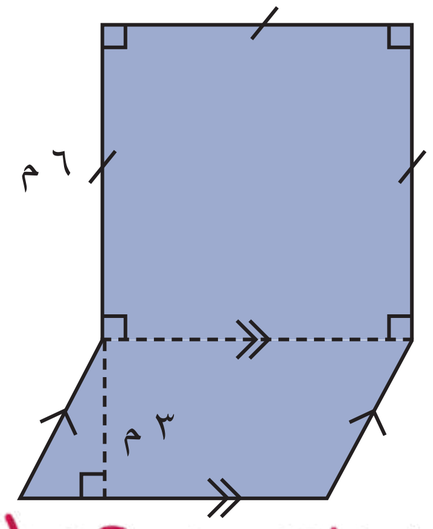
= ١٨ = ٣ × ٦ سم$^2$

مساحة المنطقة المستطيلة = ل × ض

= ١٢ × ٤ = ٤٨ سم$^2$

المساحة الكلية للشكل = ١٨ + ٤٨ = ٦٦ سم$^2$

(د)




مساحة المنطقة المربعة = ل$^2$

= ٦$^2$ = ٣٦ م$^2$

مساحة منطقة شبه المنحرف = مجموع القاعدتين × ع

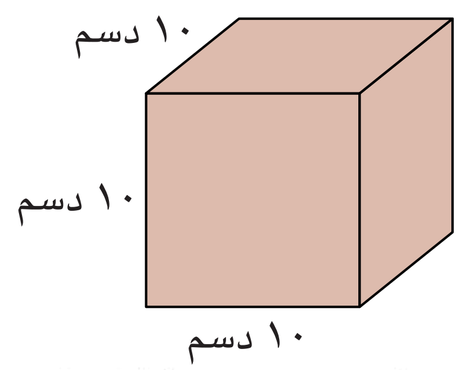
= ٦ × ٣ = ١٨ م$^2$

المساحة الكلية للشكل = ٣٦ + ١٨

= ٥٤ م$^2$

## ٤ أَوْجِدِ الْمِساحَةَ الْكُلِّيَّةَ لِسَطْحِ الْمُجَسَّماتِ التّالِيَةِ :

(أ)



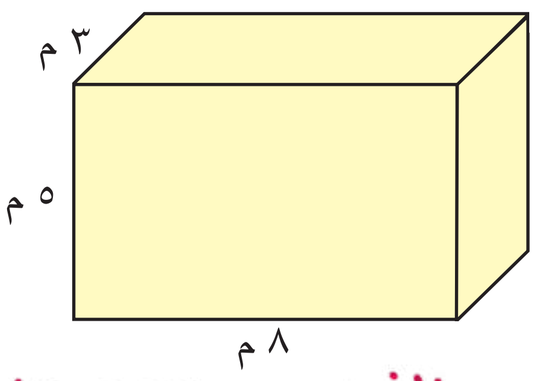

مساحة الوجه الواحد = ١٠ × ١٠

= ١٠٠ دسم$^2$

المساحة الكلية لسطح المكعب = ٦ × ١٠٠

= ٦٠٠ دسم$^2$

(ب)




مساحة الوجه الأمامي = ٨ × ٥ = ٤٠ م$^2$

مساحة الوجه العلوي = ٨ × ٣ = ٢٤ م$^2$

مساحة الوجه الجانبي = ٥ × ٣ = ١٥ م$^2$

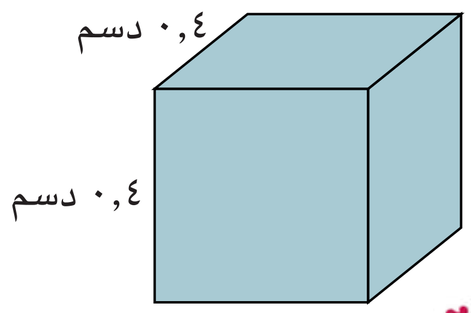
المساحة الكلية لسطح شبه المكعب =

(٤٠ × ٢) + (٢٤ × ٢) + (١٥ × ٢)

= ٨٠ + ٤٨ + ٣٠ = ١٥٨ م$^2$

## ٥ أَوْجِدْ حَجْمَ كُلٍّ ممّا يَلي :

(أ)

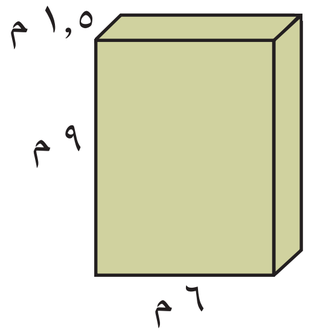



ح = ل$^3$

= (٠,٤)$^3$ = ٠,٤ × ٠,٤ × ٠,٤

= ٠,٠٦٤ دسم$^3$

(ب)




ح = ل × ض × ع

= ٦ × ١,٥ × ٩

= ٨١ م$^3$

## ٦ أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

(أ) $\sqrt{١٦}$ + ١٥ = ٤ + ١٥

= ١٩

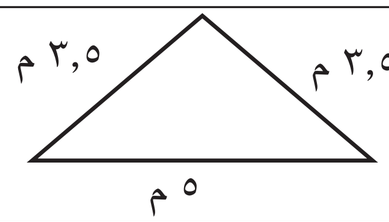
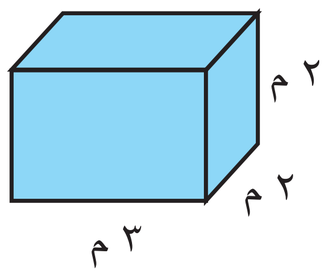
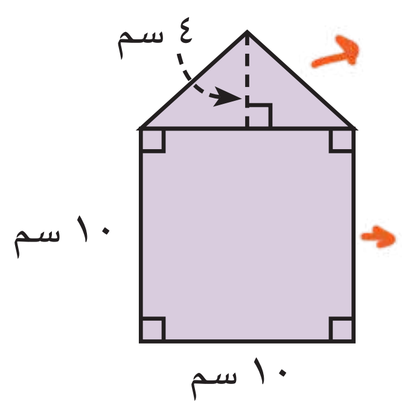
(ب) (٥)$^2$ − ١١ = ٢٥ − ١١

= ١٤

صفوة معلمي الكويت

## ثانيًا : البُنودُ المَوْضوعِيَّةُ

**في البُنودِ (١-٧) ، ظَلِّلْ [أ] إذا كانَتِ العِبارَةُ صَحيحَةً وَظَلِّلْ [ب] إذا كانَتِ العِبارَةُ غَيْرَ صَحيحَةٍ :**

| | | |
|---|---|---|
| ١ ٢٨ سم = ٢٨٠ مم | | ب |
| ٢ في الشَّكْلِ المُقابِلِ : مُحيطُ المُثَلَّثِ = ١١,٥ م   | أ | |
| ٣ في الشَّكْلِ المُقابِلِ : المِساحَةُ الكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ شِبْهِ المُكَعَّبِ = ٣٢ م$^{٢}$   | | ب |
| ٤ $\sqrt{٢٥٠٠}$ = ٥٠ | | ب |
| ٥ مُكَعَّبٌ طولُ ضِلْعِهِ ٢ م ، فَإنَّ حَجْمَهُ يُساوي ٢٤ م$^{٣}$ | أ | |
| ٦ مُسْتَطيلٌ طولُهُ ٥ دسم وَعَرْضُهُ ٢,١ دسم ، فَإنَّ مِساحَتَهُ تُساوي ١,٠٥ دسم$^{٢}$ | أ | |
| ٧ في الشَّكْلِ المُقابِلِ : المِساحَةُ الكُلِّيَّةُ = ١٢٠ سم$^{٢}$   | | ب |

**في البُنودِ (٨-١٦) لِكُلِّ بَنْدٍ أرْبَعَةُ اخْتِياراتٍ ، واحِدٌ فَقَطْ مِنْها صَحيحٌ ، ظَلِّلِ الإجابَةَ الصَّحيحَةَ :**

**٨ مُرَبَّعُ العَدَدِ ٩ يُساوي :**

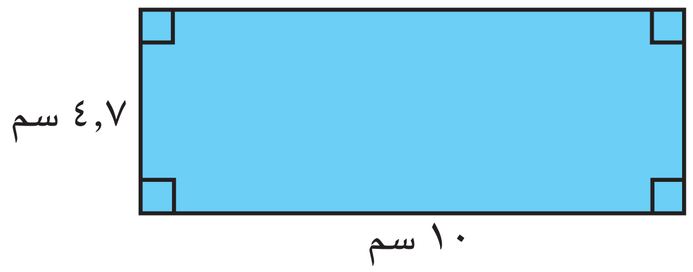
أ ٩ ب ١٨ ج ٢٧ ٨١

**٩ ٣,٨ طنٍّ تُساوي :**

أ ٣٨ كجم ب ٣٨٠ كجم ٣ ٨٠٠ كجم د ٠,٠٠٣٨ كجم

صفوة معلمي الكويت

١٠ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُسْتَطيلِةِ تُساوي :




٤,٧ × ١٠ = ٤٧

أ ١٤,٧ سم$^{٢}$ ب ٢٩,٤ سم$^{٢}$ ٤٧ سم$^{٢}$ د ٠,٤٧ سم$^{٢}$

١١ مُتَوازي أضْلاعٍ مِساحَتُهُ ٣٥ م$^{٢}$ ، وَطولُ قاعِدَتِهِ ٧ م ، فَإنَّ ارْتِفاعَهُ يُساوي : ٣٥ ÷ ٧ = ٥

٥ م ب ١٠ م ج ٢٨ م د ٢٤٥ م

١٢ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، مِساحَةُ الْمِنْطَقَةِ الْمُثَلَّثَةِ تُساوي :

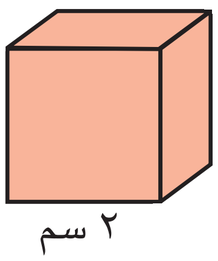
$\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨ = ٢٤ سم$^{٢}$

أ ١٤ سم$^{٢}$ ٢٤ سم$^{٢}$ ج ٤٠ سم$^{٢}$ د ٤٨ سم$^{٢}$

١٣ مِنْطَقَةٌ مُرَبَّعَةٌ مِساحَتُها ١٠٠ م$^{٢}$ ، فَإنَّ طولَ ضِلْعِها يُساوي : $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ م

أ ١٠٠٠٠ م ب ١٠٠ م ج ٥٠ م ١٠ م

١٤ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، الْمِساحَةُ الْكُلِّيَّةُ لِسَطْحِ الْمُكَعَّبِ تُساوي :



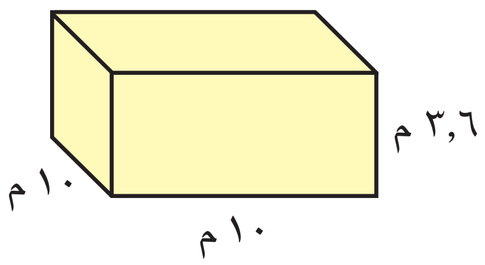

مساحة الوجه الواحد = ٢ × ٢
= ٤
المساحة الكلية = ٤ × ٦
= ٢٤

أ ٤ سم$^{٢}$ ب ٨ سم$^{٢}$ ج ١٦ سم$^{٢}$ ٢٤ سم$^{٢}$

١٥ ناتِجُ $\sqrt{٣٦}$ + ٤ يُساوي : ٦ + ٤ = ١٠

أ ٦ ب ٨ ١٠ د ٤٠

١٦ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، حَجْمُ شِبْهِ الْمُكَعَّبِ يُساوي :




٣,٦ × ١٠ × ١٠ = ٣٦٠

أ ٣,٦ م$^{٣}$ ب ٣٦٠٠ م$^{٣}$ ج ٣٦ م$^{٣}$ ٣٦٠ م$^{٣}$

صفوة معلمي الكويت

# الْوَحْدَةُ التَّعْلِيمِيَّةُ

# الثَّامِنَةُ

صفوة معلمي الكويت

# تَحْليلُ الْبَياناتِ

## دِراسَةُ جَدْوى الْمَشْروعِ

دِراسَةُ الْجَدْوى هِيَ عَمَلِيَّةُ تَقْييمِ الْمَشْروعِ قَبْلَ الْبَدْءِ فيهِ لِمَعْرِفَةِ مَدى نَجاحِهِ وَفائِدَتِهِ . وَتَهْدِفُ هذِهِ الدِّراسَةُ إلى التَّأكُّدِ مِنْ أنَّ الْمَشْروعَ يُمْكِنُ أن يُحَقِّقَ أرْباحًا وَيَسْتَمِرَّ في الْمُسْتَقْبَلِ .

تَشْتَمِلُ دِراسَةُ الْجَدْوى عَلى عِدَّةِ جَوانِبَ ، مِثْلِ :

- الْجَدْوى الإقْتِصادِيَّةِ لِمَعْرِفَةِ التَّكْلِفَةِ والْعائِدِ .
- الْجَدْوى الْفَنِّيَّةِ لِمَعْرِفَةِ الْأدَواتِ والْمَوارِدِ الْمَطْلوبَةِ .
- الْجَدْوى السّوقِيَّةِ لِمَعْرِفَةِ حاجَةِ النّاسِ لِلْمُنْتَجِ أوِ الْخِدْمَةِ .

بِفَضْلِ دِراسَةِ الْجَدْوى ، يَسْتَطيعُ الْمُسْتَثْمِرُ أوْ صاحِبُ الْمَشْروعِ اتِّخاذَ قَرارٍ مَدْروسٍ قَبْلَ صَرْفِ الْمال أوِ الْجُهْدِ . فَهِيَ بِمَثابَةِ خَريطَةِ طَريقٍ تُساعِدُ عَلى تَقْليلِ الْمَخاطِرِ وَزِيادَةِ فُرَصِ النَّجاحِ .

فَيَتِمُّ جَمْعُ كَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْمَعْلوماتِ والْأرْقامِ ، مِثْلَ تَكاليفِ الْإنْتاجِ ، وَأرْباحِ الْمَشْروعِ ، وَعَدَدِ الزَّبائِنِ الْمُحْتَمَلينَ . وَلِكَيْ تُفْهَمَ هذِهِ الْبَياناتُ بِسُهولَةٍ ، يَتِمُّ عَرْضُها بِاسْتِخْدامِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ مِثْلِ الْأعْمِدَةِ ، والْمُخَطَّطاتِ الدّائِرِيَّةِ ، والرُّسومِ الْخَطِّيَّةِ .

فَمَثَلًا ، يُمْكِنُ أنْ يُسْتَخْدَمَ الرَّسْمُ الْبَيانِيُّ لِبَيانِ مُقارَنَةٍ بَيْنَ تَكاليفِ الْمَشْروعِ وَأرْباحِهِ أَوْ لِإظْهارِ نُمُوِّ الْمَبيعاتِ عَبْرَ السَّنَواتِ .

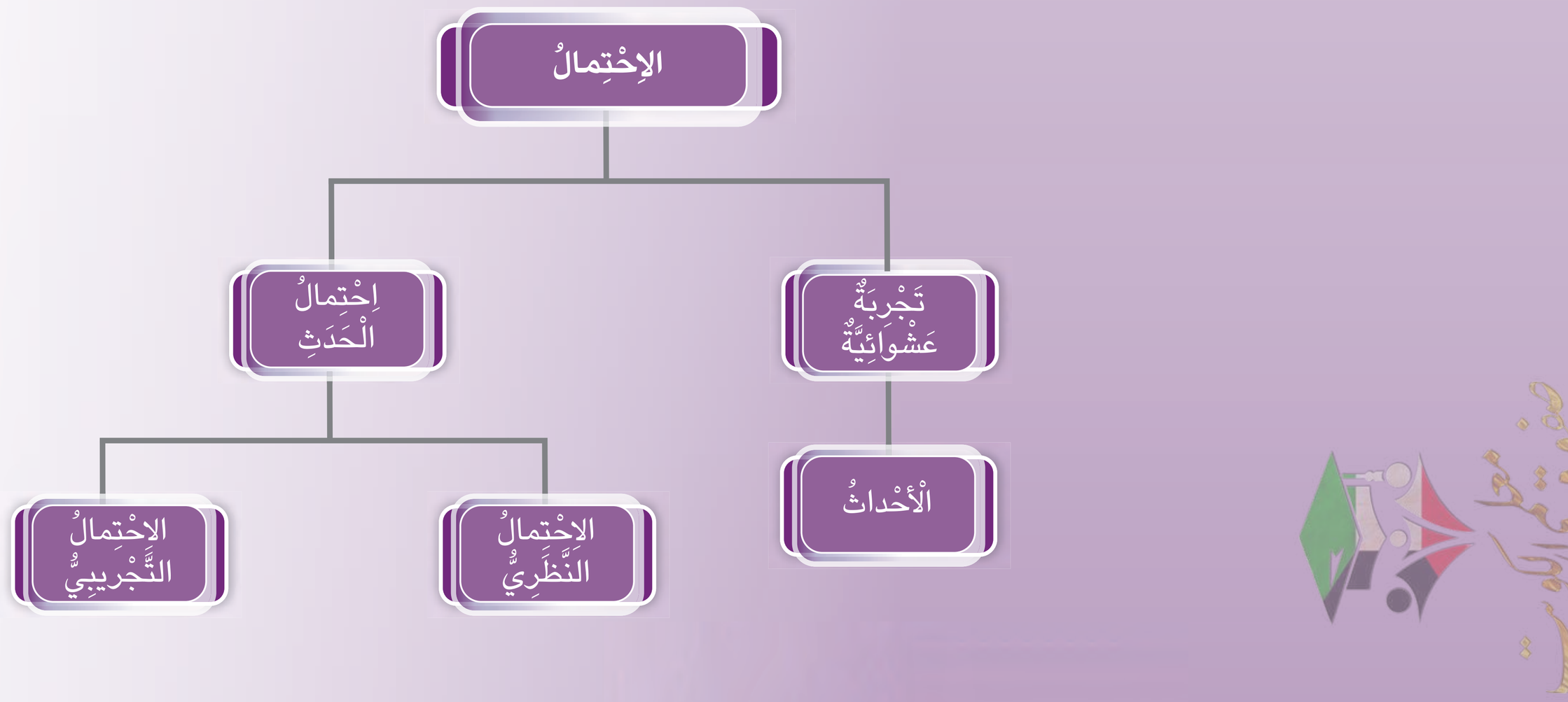
بِهذِهِ الطَّريقَةِ ، تُساعِدُ التَّمْثيلاتُ الْبَيانِيَّةُ في تَحْليلِ النَّتائِجِ بِسُرْعَةٍ واتِّخاذِ قَراراتٍ صَحيحَةٍ بِناءً عَلى أرْقامٍ واضِحَةٍ وَسَهْلَةِ الْقِراءَةِ .

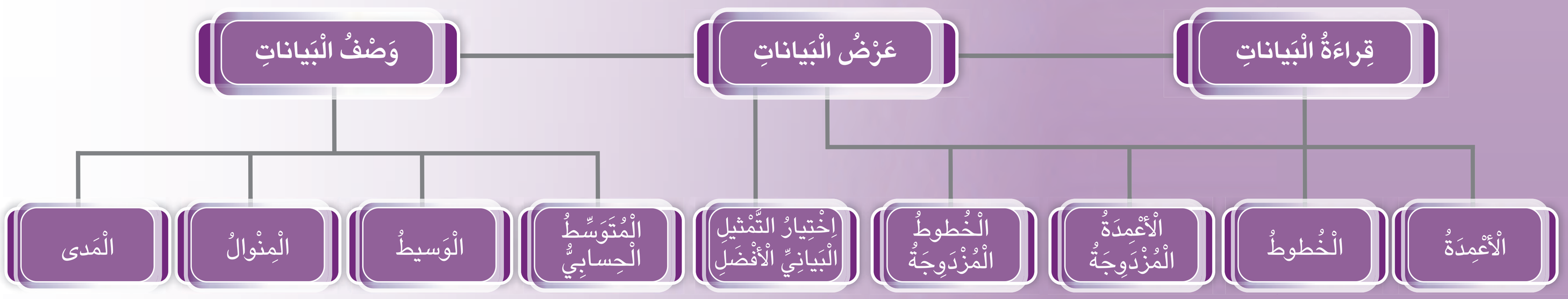
صفوة معلمي الكويت

| الْمَجالُ | مَعاييرُ الْمَنْهَجِ | مُؤَشِّرُ الْأداءِ |
|---|---|---|
| الْإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالُ | - تَطْبيقُ مَفاهيمِ الِاحْتِمالِ النَّظَرِيِّ والتَّجْريبِيِّ لِلْقِيامِ بِالتَّوَقُّعاتِ وَالِاسْتِنْتاجاتِ .<br>- جَمْعُ الْبَياناتِ وَتَنْظيمُها وَعَرْضُها وَتَحْليلُها وَتَفْسيرُها بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وَمَقاييسَ وَإِجْراءاتٍ إِحْصائِيَّةٍ . | التَّذَكُّرُ - التَّعَرُّفُ - الْفَهْمُ - التَّمْثيلُ - الْوَسائِطَ - الِاسْتِكْشافُ والتَّقَصّي - مُعالَجَةُ الْبَياناتِ - الْمُقارَنَةُ والتَّمْييزُ - الِاسْتِدْلالُ - الِاسْتِنْتاجُ - التَّقْويمُ - التَّعَدُّدُ - الِاسْتِشْرافُ - التَّحَقُّقُ |

صفوة معلمي الكويت

# مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ الثّامِنَةِ



# هَلْ أَنْتَ مُسْتَعِدٌّ ؟

**١ أَوْجِدِ الْمَدى والْوَسيطَ والْمِنْوالَ والْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ :**

**٧ ، ٣ ، ٦ ، ٤ ، ٧ ، ١ ، ٧**

التَّرْتيبُ : .....

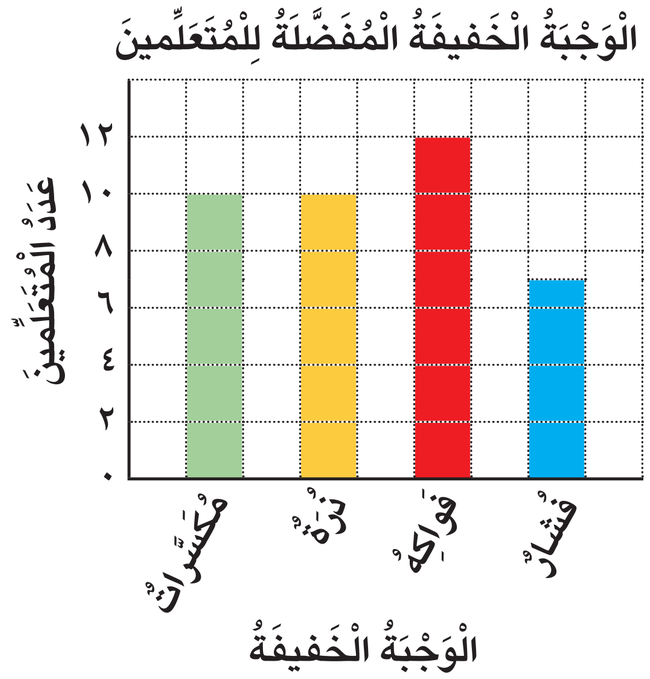
الْمَدى = .....

الْوَسيطُ = .....

الْمِنْوالُ = .....

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = .....

**٢ اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْمُقابِلَ ، وَأَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :**




(أ) أَيُّ الْوَجَباتِ الْخَفيفَةِ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا ؟ .....

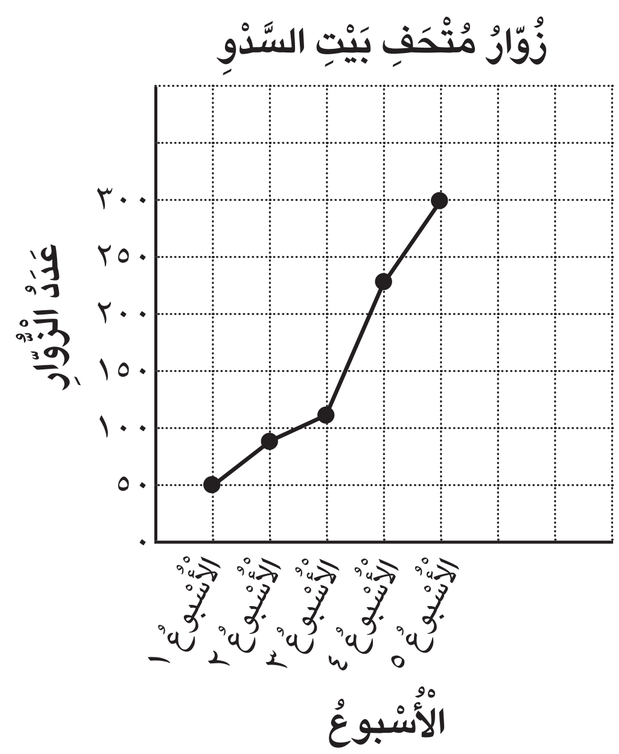
(ب) أَيُّ الْوَجَباتِ الْخَفيفَةِ يُفَضِّلُها الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمُتَعَلِّمينَ ؟

.....

(ج) كَمْ عَدَدُ الْمُتَعَلِّمينَ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْفُشارَ ؟ .....

(د) كَمْ عَدَدُ الْمُتَعَلِّمينَ الَّذينَ لا يُفَضِّلونَ الذُّرَةَ ؟ .....

**٣ اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْمُقابِلَ ، وَأَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :**




(أ) ماذا تُمَثِّلُ الْأَعْدادُ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ ؟ .....

(ب) كَمْ عَدَدُ الزُّوّارِ في الْأُسْبوعِ الْخامِسِ ؟ .....

(ج) في أَيِّ أُسْبوعٍ يَبْلُغُ عَدَدُ الزُّوّارِ ١١٠ زُوّارٍ تَقْريبًا ؟

.....

(د) هَلْ يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ إِقْبالًا عَلى التُّراثِ ؟

.....

صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ١ الاِحْتِمالُ

# Probability

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** وَصْفَ حُدوثِ شَيْءٍ ما ، وَإِيجادَ احْتِمالِ حَدَثٍ ما .

## الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :

| | |
|---|---|
| تَجْرِبَةُ الاِحْتِمالِ ( التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ ) Random Experiment | الْحَدَثُ الْمُرَكَّبُ Composite Event |
| الْحَدَثُ Event | الْحَدَثُ الْمُؤَكَّدُ Certain Event |
| الْحَدَثُ الْمُمْكِنُ Possible Event | الْحَدَثُ الْمُسْتَحيلُ Impossible Event |
| | الاِحْتِمالُ Probability |

في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ ، نُواجِهُ كَثيرًا مِنَ الْمَواقِفِ الَّتي لا نَعْرِفُ نَتيجَتَها مُسْبَقًا ، مِثْلَ تَوَقُّعِ حالَةِ الطَّقْسِ ، أَوْ مَعْرِفَةِ نَتيجَةِ مُباراةٍ ، أَوْ سَحْبِ كُرَةٍ مِنْ صُنْدوقٍ يَحْوي كُراتٍ مُلَوَّنَةً دونَ النَّظَرِ داخِلَهُ . نُسَمّي ما قَدْ يَحْدُثُ في مِثْلِ هذِهِ الْمَواقِفِ حَدَثًا ، وَقَدْ يَكونُ هذا الْحَدَثُ مُمْكِنَ الْوُقوعِ ، أَوْ مُؤَكَّدَ الْوُقوعِ ، أَوْ مُسْتَحيلَ الْوُقوعِ . وَلِنَفْهَمَ هذِهِ الْأَحْداثَ بِشَكْلٍ أَفْضَلَ نَسْتَخْدِمُ الاِحْتِمالَ ، حَيْثُ يُساعِدُنا عَلى قِياسِ فُرْصَةِ وُقوعِ الْحَدَثِ ، وَمَعْرِفَةِ مَدى إِمْكانِيَّةِ حُدوثِهِ . وَمِنْ خِلالِ دِراسَةِ الاِحْتِمالِ ، نَسْتَطيعُ التَّفْكيرَ في طَريقَةٍ مُنَظَّمَةٍ في مَواقِفَ مِنْ حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ ، والتَّعَرُّفَ عَلى نَوْعِ الْحَدَثِ ، ثُمَّ تَصْنيفَهُ وَفْقًا لِإِمْكانِيَّةِ حُدوثِهِ .

## الْأَحْداثُ

### حُلَّ وَناقِشْ ( ١ )

لَدى عامِرٍ صُنْدوقانِ ، يَحْتَوي الصُّنْدوقُ الْأَوَّلُ عَلى كُراتٍ حَمْراءِ اللَّوْنِ فَقَطْ ، وَيَحْتَوي الصُّنْدوقُ الثّاني عَلى كُراتٍ مُخْتَلِفَةِ الْأَلْوانِ ( حَمْراءَ وَصَفْراءَ وَخَضْراءَ ) كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ .

**إِذا سَحَبَ عامِرٌ كُرَةً ( دونَ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ ) ،**

**ما إِمْكانِيَّةُ :**

١ سَحْبِ كُرَةٍ حَمْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ ؟

٢ سَحْبِ كُرَةٍ صَفْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ ؟

٣ سَحْبِ كُرَةٍ خَضْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الثّاني ؟

صفوة معلمي الكويت

**الْحَلُّ :**

١ سَحْبُ كُرَةٍ حَمْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ مُؤَكَّدٌ ، لِأَنَّ جَميعَ الْكُراتِ في الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ حَمْراءُ اللَّوْنِ .

٢ سَحْبُ كُرَةٍ صَفْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ مُسْتَحيلٌ ، لِأَنَّهُ لا توجَدُ كُراتٌ صَفْراءُ في الصُّنْدوقِ الْأَوَّلِ .

٣ سَحْبُ كُرَةٍ خَضْراءَ مِنَ الصُّنْدوقِ الثّاني مُمْكِنٌ ، لِوُجودِ كُراتٍ خَضْراءَ داخِلَ الصُّنْدوقِ الثّاني .

**مِنْ فِقْرَةِ « حُلَّ وَناقِشْ (١) » السّابِقَةِ ، يُمْكِنُ أَنْ نَعْرِفَ بَعْضَ الْمُصْطَلَحاتِ الْمُهِمَّةِ :**

**تَجْرِبَةُ الاِحْتِمالِ ( التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ ) : هِيَ تَجْرِبَةٌ يُمْكِنُ مُلاحَظَتُها وَتَحْديدُ جَميعِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ لَها قَبْلَ إِجْرائِها ، إِلّا أَنَّنا لا نَسْتَطيعُ أَنْ نَجْزِمَ أَنَّ أَيًّا مِنْ هذِهِ النَّواتِجِ سَيَقَعُ فِعْلًا عِنْدَ إِجْرائِها .**

**نَواتِجُ التَّجْرِبَةِ الْعَشْوائِيَّةِ : هِيَ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ الَّتي قَدْ نَحْصُلُ عَلَيْها عِنْدَ إِجْراءِ تَجْرِبَةٍ لا يُمْكِنُ التَّنَبُّؤُ بِنَتيجَتِها مُسْبَقًا .**

**الْحَدَثُ : هُوَ جُزْءٌ مِنْ نَواتِجِ التَّجْرِبَةِ .**

**تَصِفُ الْكَلِماتُ الْآتِيَةُ حُدوثَ شَيْءٍ ما :**

- **الْحَدَثُ الْمُسْتَحيلُ : هُوَ الْحَدَثُ الَّذي لا يَقَعُ أَبَدًا عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ .**
- **الْحَدَثُ الْمُؤَكَّدُ : هُوَ الْحَدَثُ الَّذي يَقَعُ دائِمًا عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ .**
- **الْحَدَثُ الْمُمْكِنُ : هُوَ الْحَدَثُ الَّذي توجَدُ فُرْصَةٌ لِوُقوعِهِ عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ .**

## مِثالٌ (١) :

**إِذا تَمَّ سَحْبُ مُجَسَّمٍ واحِدٍ عَشْوائِيًّا مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى ٤ مُكَعَّباتٍ وَ٤ كُراتٍ وَأُسْطُوانَتَيْنِ ، صَنِّفْ كُلَّ حَدَثٍ مِمّا يَلي إِلى : ( مُؤَكَّدٌ ، مُمْكِنٌ ، مُسْتَحيلٌ ) .**

(أ) سَحْبُ كُرَةٍ

(ب) سَحْبُ هَرَمٍ

(ج) سَحْبُ مُجَسَّمٍ

**الْحَلُّ :**

(أ) سَحْبُ كُرَةٍ هُوَ حَدَثٌ مُمْكِنٌ .

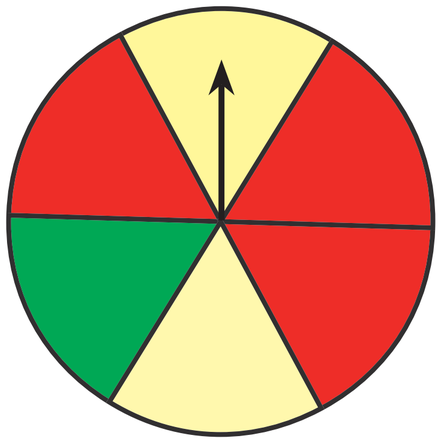
(ب) سَحْبُ هَرَمٍ هُوَ حَدَثٌ مُسْتَحيلٌ .

(ج) سَحْبُ مُجَسَّمٍ هُوَ حَدَثٌ مُؤَكَّدٌ .

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الآنَ ( ١ )

**إذا تَمَّ تَدْويرُ الْمُؤَشِّرِ في الدَّوّارَةِ الْمُوَضَّحَةِ في الشَّكْلِ التّالي مَرَّةً واحِدَةً ، وَمُلاحَظَةُ اللَّوْنِ الَّذي تَوَقَّفَ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ ، فَصَنِّفْ كُلَّ حَدَثٍ مِمّا يَلي إلى : ( مُؤَكَّدٌ ، مُمْكِنٌ ، مُسْتَحيلٌ ) .**



١ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الأخْضَرِ ..... ممكنه

٢ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الأزْرَقِ ..... مستحيل

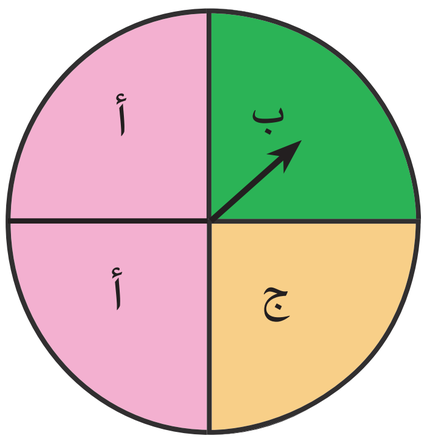
٣ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الأحْمَرِ ..... ممكنه

٤ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ لَوْنٍ لَيْسَ أزْرَقَ ..... مؤكد

## إيجادُ الاِحْتِمالِ

## حُلَّ وَناقِشْ ( ٢ )

**في الدَّوّارَةِ الْمُقابِلَةِ : إذا تَمَّ تَدْويرُ الْمُؤَشِّرِ ، فَما احْتِمالُ أنْ يَقِفَ الْمُؤَشِّرُ عَلى كُلِّ حَرْفٍ ؟**




**الْحَلُّ :**

لاحِظْ أنَّ الدَّوّارَةَ تَنْقَسِمُ إلى ٤ أرْباعٍ . الْجُزْءُ الَّذي يُمَثِّلُ الْحَرْفَ « أ » مِنَ الدَّوّارَةِ يُمَثِّلُ رُبْعَيْنِ ، أيْ أنَّ : اِحْتِمالَ الْحَدَثِ ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ أ ) = $\frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

الْجُزْءُ الَّذي يُمَثِّلُ الْحَرْفَ « ب » مِنَ الدَّوّارَةِ يُمَثِّلُ رُبْعًا واحِدًا ، أيْ أنَّ :

اِحْتِمالَ الْحَدَثِ ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ ب ) = $\frac{١}{٤}$

وَبِالْمِثْلِ : اِحْتِمالُ الْحَدَثِ ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ ج ) = $\frac{١}{٤}$

**مِمّا سَبَقَ نَجِدُ أنَّ :**

**اِحْتِمالَ الْحَدَثِ : هُوَ قِياسٌ يُوَضِّحُ فُرْصَةَ وُقوعِ حَدَثٍ مِنْ بَيْنِ جَميعِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ .**

**الاِحْتِمالُ هُوَ قِسْمَةُ عَدَدِ نَواتِجِ الْحَدَثِ عَلى عَدَدِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها وَيُمْكِنُ إيجادُهُ بِاسْتِخْدامِ الْعَلاقَةِ التّالِيَةِ :**

ل ( الْحَدَثِ ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}}$ حَيْثُ يُرْمَزُ إلى احْتِمالِ وُقوعِ الْحَدَثِ بِالرَّمْزِ ل ( الْحَدَثِ )

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (٢) :

**في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ واحِدَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بَيْنِ بِطاقاتٍ مُرَقَّمَةٍ مِنْ ١ إلى ٨ والنَّظَرِ إلى الرَّقْمِ الْمَكْتوبِ عَلَيْها ، أوْجِدِ احْتِمالَ سَحْبِ :**

(أ) بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا زَوْجِيًّا .

(ب) بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أوَّلِيًّا .

(ج) بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٥ .

(د) بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أصْغَرَ مِنْ ٩ .

(هـ) بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أكْبَرَ مِنْ ٨ .

**الْحَلُّ :**

(أ) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا زَوْجِيًّا ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}}$

$= \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(ب) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أوَّلِيًّا ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(ج) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٥ ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{١}{٨}$

(د) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أصْغَرَ مِنْ ٩ ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{٨}{٨} = ١$

(هـ) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أكْبَرَ مِنْ ٨ ) = $\frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{٠}{٨} = ٠$

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
| ٥ | ٦ | ٧ | ٨ |

### تَذَكَّرْ

- **الْعَدَدُ الْأوَّلِيُّ** هُوَ عَدَدٌ كُلِّيٌّ أكْبَرُ مِنَ الْواحِدِ وَلَهُ عامِلانِ مُخْتَلِفانِ فَقَطْ هُما الْواحِدُ والْعَدَدُ نَفْسُهُ .
- يَكونُ عَدَدٌ ما قابِلًا الْقِسْمَةَ عَلى ٥ إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ ٠ أوْ ٥ .

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**في تَجْرِبَةِ رَمْيِ حَجَرِ نَرْدٍ مَرَّةً واحِدَةً وَمُلاحَظَةِ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ ، أوْجِدِ احْتِمالَ :**

(أ) ظُهورِ عَدَدٍ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ . ..... $\frac{٢}{٦} = \frac{٢ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{١}{٣}$

(ب) ظُهورِ الْعَدَدِ ٧ . ..... $\frac{٠}{٦} = ٠$

(ج) ظُهورِ عَدَدٍ مِنَ الْأعْدادِ الْمَحْصورَةِ بَيْنَ ٢ وَ٦ . ..... $\frac{٢}{٦} = \frac{٢ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{١}{٣}$

ل = $\frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد النواتج الممكنة كلها}}$

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (٣) :

**إذا تَمَّ سَحْبُ قَلَمٍ واحِدٍ عَشْوائِيًّا مِنْ عُلْبَةِ أقْلامٍ تَحْوي ٤ أقْلامٍ حَمْراءَ ، وَ٣ أقْلامٍ زَرْقاءَ ، وَ٥ أقْلامٍ خَضْراءَ ، فَأوْجِدْ ما يَلي :**

(أ) عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ = عَدَدَ الْأقْلامِ = ٤ + ٣ + ٥ = ١٢ قَلَمًا

(ب) ل ( الْحُصولِ عَلى قَلَمٍ أزْرَقَ ) = $\frac{\text{عَدَدَ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$

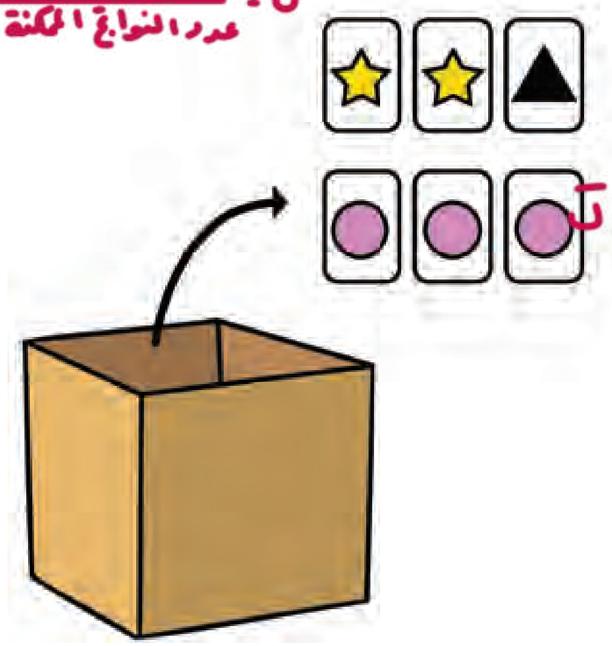
(ج) ل ( عَدَمِ الْحُصولِ عَلى قَلَمٍ أحْمَرَ ) = ل ( الْحُصولِ عَلى قَلَمٍ أزْرَقَ أوْ قَلَمٍ أخْضَرَ )

$= \frac{\text{عَدَدَ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{٨}{١٢} = \frac{٢}{٣}$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

**إذا سَحَبَ عَلِيٌّ بِطاقَةً واحِدَةً عَشْوائِيًّا مِنْ صُنْدوقٍ صَغيرٍ يَحْتَوي عَلى :**
**بِطاقَتَيْنِ عَلَيْهِما شَكْلُ نَجْمَةٍ ★ ، ٣ بِطاقاتٍ عَلَيْها شَكْلُ دائِرَةٍ ●**
**بِطاقَةٍ عَلَيْها شَكْلُ مُثَلَّثٍ ▲**
**فَأوْجِدْ ما يَلي :**

ل = عدد نواتج الحدث / عدد النواتج الممكنة كلها



عدد النواتج الممكنة = ١ + ٢ + ٣ = ٦ بطاقات

(أ) ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ عَلَيْها شَكْلُ نَجْمَةٍ ) . ..... $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

(ب) ل ( عَدَمِ سَحْبِ بِطاقَةٍ عَلَيْها شَكْلُ مُثَلَّثٍ ) . ..... $\frac{٥}{٦}$

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ عِنْدَ سَحْبِ بِطاقَةٍ مِنْ بَيْنِ ثَلاثِ بِطاقاتٍ مُرَقَّمَةٍ بِالْأرْقامِ ١ وَ٣ وَ٥ ، بَيِّنْ نَوْعَ كُلِّ حَدَثٍ مِنَ الْأحْداثِ التّالِيَةِ :**

(أ) ظُهورُ الْعَدَدِ ٥ ..... ممكنه

(ب) ظُهورُ عَدَدٍ أصْغَرَ مِنْ ٧ ..... مؤكد

(ج) ظُهورُ عَدَدٍ زَوْجِيٍّ ..... مستحيل

صفوة معلمي الكويت

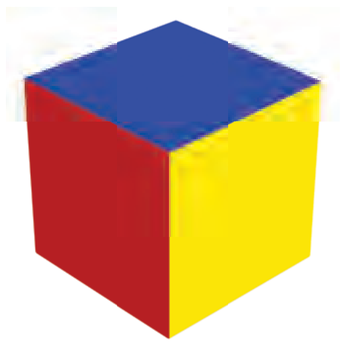
٢ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ، إذا تَمَّ تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الدَّوّارَةِ مَرَّةً واحِدَةً حَتّى يَتَوَقَّفَ عِنْدَ حَرْفٍ مُعَيَّنٍ، فَأَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَلي :

أ ل ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ ج ) . ..... ١/٨

ب ل ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ ب أَوْ ه ) . ..... ٢/٨ = ١/٤

ج ل ( وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ د أَوْ م أَوْ ي ) . ..... ٣/٨

٣ في تَجْرِبَةِ رَمْيِ مُكَعَّبٍ مُنْتَظِمٍ أَوْجُهُهُ مُلَوَّنَةٌ بِاللَّوْنِ : الْأَحْمَرِ ، الْأَزْرَقِ ، الْأَصْفَرِ ، الْأَخْضَرِ ، الْبُرْتُقالِيِّ ، الْبَنَفْسَجِيِّ ، وَمُلاحَظَةِ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ .
أَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَلي :



أ ل ( ظُهورِ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ ) . ..... ١/٦

ب ل ( ظُهورِ اللَّوْنِ الْأَزْرَقِ أَوِ الْأَصْفَرِ ) . ..... ٢/٦ = ١/٣

ج ل ( عَدَمِ ظُهورِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ ) . ..... ٥/٦

د ل ( ظُهورِ اللَّوْنِ الْأَسْوَدِ ) . ..... ٠/٦ = ٠

٤ في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ واحِدَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ عَشْرِ بِطاقاتٍ مُرَقَّمَةٍ مِنْ ١ إلى ١٠ والنَّظَرِ إلى الْعَدَدِ الْمَكْتوبِ عَلَيْها . أَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَلي :

أ ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ الْعَدَدَ ٧ ) . ..... ١/١٠

ب ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا أَصْغَرَ مِنْ ٥ ) . ..... ٤/١٠ = ٢/٥

ج ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ عَدَدًا فَرْدِيًّا ) . ..... ٥/١٠ = ١/٢

د ل ( سَحْبِ بِطاقَةٍ تَحْمِلُ أَحَدَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٤ ) . ..... ٢/١٠ = ١/٥

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٥ يَحْتَوي وِعاءٌ عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنَ الْكُراتِ : الْحَمْراءِ ، والصَّفْراءِ ، والْخَضْراءِ ، والزَّرْقاءِ . إذا سَحَبَ جَرّاحٌ كُرَةً واحِدَةً عَشْوائِيًّا ( دونَ أَنْ يَنْظُرَ إلَيْها ) ، فَما احْتِمالُ أَنْ تَكونَ الْكُرَةُ الْمَسْحوبَةُ :

أ صَفْراءَ : ..... ١/٤

ب حَمْراءَ أَوْ خَضْراءَ : ..... ١/٢

ج لَيْسَتْ زَرْقاءَ : ..... ٣/٤

صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ٢ الاِحْتِمالُ النَّظَرِيُّ وَالاِحْتِمالُ التَّجْرِيبِيُّ

## Theoretical and Experimental Probabilities

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** اِسْتِخْدامَ التَّجارِبِ لِإيجادِ الاِحْتِمالاتِ .

### الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :

| | |
|---|---|
| الاِحْتِمالُ النَّظَرِيُّ | الاِحْتِمالُ التَّجْرِيبِيُّ |
| Theoretical Probability | Experimental Probability |

### اِسْتَكْشِفْ

ضَعْ ٣ كُراتٍ حَمْراءَ وَ٤ كُراتٍ خَضْراءَ داخِلَ كيسٍ ، ثُمَّ اسْحَبْ كُرَةً مِنَ الْكيسِ عَشْوائِيًّا ( دونَ النَّظَرِ فيهِ ) وَسَجِّلِ النَّتيجَةَ في الْجَدْوَلِ ، ثُمَّ أعِدِ الْكُرَةَ إلى الْكيسِ .

**اللَّوازِمُ**

كيسٌ ، كُراتٌ مُلَوَّنَةٌ ، مُكَعَّبُ أعْدادٍ ، عُمُلاتٌ نَقْدِيَّةٌ ، دَوّارَةٌ

**١ كَرِّرْ عَمَلِيَّةَ السَّحْبِ السّابِقَةَ ٢٠ مَرَّةً ، ثُمَّ أكْمِلِ الْجَدْوَلَ .**

| لَوْنُ الْكُرَةِ | عَدَدُ مَرّاتِ تَكْرارِ اللَّوْنِ | عَدَدُ مَرّاتِ تَكْرارِ اللَّوْنِ / عَدَدِ مَرّاتِ التَّكْرارِ الْكُلِّيِّ | عَدَدُ كُراتِ اللَّوْنِ داخِلَ الْكيسِ / عَدَدِ الْكُراتِ الْكُلِّيِّ داخِلَ الْكيسِ |
|---|---|---|---|
| أحْمَرُ | ٣ | $\frac{٣}{٢٠}$ | $\frac{٣}{٧}$ |
| أخْضَرُ | ٤ | $\frac{٤}{٢٠}$ | $\frac{٤}{٧}$ |

**٢ هَلْ** $\frac{\text{عَدَدُ مَرّاتِ تَكْرارِ اللَّوْنِ}}{\text{عَدَدِ مَرّاتِ التَّكْرارِ الْكُلِّيِّ}}$ **يُساوي** $\frac{\text{عَدَدُ كُراتِ اللَّوْنِ داخِلَ الْكيسِ}}{\text{عَدَدِ الْكُراتِ الْكُلِّيِّ داخِلَ الْكيسِ}}$ **في كُلِّ صَفٍّ ؟ وَضِّحْ ذلِكَ .**

عن بعضها وبسيه

**٣ هَلْ يُمْكِنُ أَلّا تَكونَ أيٌّ مِنَ الْكُراتِ الْمَسْحوبَةِ مِنَ الصُّنْدوقِ خَضْراءَ اللَّوْنِ عَلى الرَّغْمِ مِنْ تَكْرارِ السَّحْبِ ؟**

نعم ، يمكن انه تكون الكرات المسحوبة - كلها حمراء .

صفوة معلمي الكويت

- تُسَمّى الإِحْتِمالاتُ الْمَبْنِيَّةُ عَلى نَواتِجَ يَتِمُّ الْحُصولُ عَلَيْها فِعْلِيًّا بِـ**الإِحْتِمالاتِ التَّجْرِيبِيَّةِ** .

$$\text{حَيْثُ الإِحْتِمالُ التَّجْرِيبِيُّ} = \frac{\text{عَدَدَ مَرّاتِ وُقوعِ الْحَدَثِ}}{\text{الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْمُحاوَلاتِ}}$$

- أمّا الإِحْتِمالاتُ الْمَبْنِيَّةُ عَلى حَقائِقَ مَعْروفَةٍ ، فَتُسَمّى **الإِحْتِمالاتِ النَّظَرِيَّةَ** .

$$\text{حَيْثُ الإِحْتِمالُ النَّظَرِيُّ} = \frac{\text{عَدَدَ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدِ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}}$$

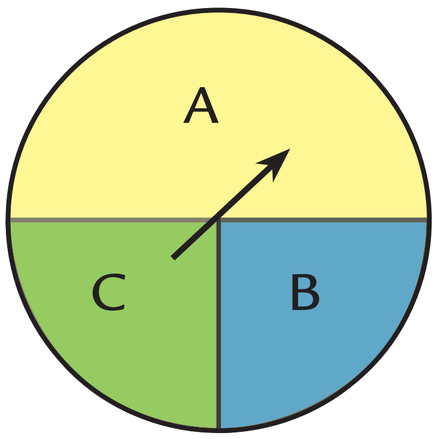
## عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ ( ١ )

ما وَجْهُ الشَّبَهِ بَيْنَ الإِحْتِمالِ التَّجْرِيبِيِّ وَالإِحْتِمالِ النَّظَرِيِّ ؟

## مِثالٌ ( ١ ) :

في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ دَوّارَةٌ تَمَّ تَدْويرُ الْمُؤَشِّرِ فيها ٤٥ مَرَّةً ، ثُمَّ سُجِّلَتِ النَّتائِجُ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ .

| النَّتيجَةُ | A | B | C |
|---|---|---|---|
| التَّكْرارُ | ١٥ | ١٤ | ١٦ |




(أ) حَدِّدْ ما إذا كانَ هذا الإِحْتِمالُ نَظَرِيًّا أمْ تَجْريبِيًّا .

(ب) أوْجِدِ احْتِمالَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْحَرْفِ A بِاسْتِخْدامِ النَّتائِجِ الْمُبَيَّنَةِ في الْجَدْوَلِ .

### الْحَلُّ :

(أ) الإِحْتِمالُ تَجْريبِيٌّ ، ( لِأَنَّهُ يَعْتَمِدُ عَلى نَتائِجِ تَجْرِبَةٍ فِعْلِيَّةٍ ( تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ ٤٥ مَرَّةً وَتَسْجيلِ عَدَدِ مَرّاتِ وُقوعِ كُلِّ نَتيجَةٍ )) .

(ب) $\text{الإِحْتِمالُ التَّجْرِيبِيُّ} = \frac{\text{عَدَدَ مَرّاتِ ظُهورِ الْحَرْفِ A}}{\text{الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْمُحاوَلاتِ}}$

$= \frac{١٥}{٤٥} = \frac{١}{٣}$

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (٢) :

**في تَجْرِبَةِ سَحْبِ كُرَةٍ واحِدَةٍ عَشْوائيًّا مِنْ صُنْدوقٍ يَحْتَوي عَلى ٤٠ كُرَةً حَمْراءَ ، ١٦ كُرَةً بَيْضاءَ ، ١٤ كُرَةً صَفْراءَ .**

(أ) حدِّدْ ما إذا كانَ هذا احْتِمالًا نَظَرِيًّا أَمْ تَجْرِيبِيًّا .

(ب) أَوْجِدِ احْتِمالَ سَحْبِ كُرَةٍ صَفْراءَ .

### الْحَلُّ :

(أ) الاِحْتِمالُ نَظَرِيٌّ ، ( لِأَنَّهُ لَمْ تُجْرَ تَجْرِبَةٌ فِعْلِيَّةٌ وَلَمْ تُسَجَّلْ نَتائِجُ ) .

(ب) عَدَدُ جَميعِ النَّواتِجِ = ٤٠ + ١٦ + ١٤ = ٧٠ ( عَدَدُ الْكُراتِ في الصُّنْدوقِ )

$$\text{اِحْتِمالُ سَحْبِ كُرَةٍ صَفْراءَ} = \frac{\text{عَدَدُ نَواتِجِ الْحَدَثِ}}{\text{عَدَدُ النَّواتِجِ الْمُمْكِنَةِ كُلِّها}} = \frac{١٤}{٧٠} = \frac{١}{٥}$$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**إذا سُحِبَتْ كُرَةٌ واحِدَةٌ عَشْوائِيًّا مِنْ صُنْدوقٍ يَحْوي كُراتٍ مُلَوَّنَةً بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ ، الْأَحْمَرِ ، الْأَصْفَرِ ، الْأَزْرَقِ ، ثُمَّ أُعيدَتْ إِلَيْهِ . يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التّالي النَّتائِجَ بَعْدَ ٥٠ سَحْبَةً .**

| النَّتيجَةُ | أَخْضَرُ | أَحْمَرُ | أَصْفَرُ | أَزْرَقُ |
|---|---|---|---|---|
| التَّكْرارُ | ١٢ | ١٣ | ٥ | ٢٠ |

(أ) حَدِّد ما إذا كانَ هذا الاِحْتِمالُ تَجْرِيبِيًّا أَمْ نَظَرِيًّا . الاحتمال تجريبي

(ب) أَوْجِدِ احْتِمالَ سَحْبِ كُرَةٍ حَمْراءَ بِاسْتِخْدامِ النَّتائِجِ الْمُبَيَّنَةِ في الْجَدْوَلِ . الاحتمال التجريبي = $\frac{١٣}{٥٠}$

عدد مرات سحب كرة حمراء / العدد الكلي للمحاولات

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**حَدِّدْ ما إذا كانَ كُلُّ احْتِمالٍ مِمّا يَلي نَظَرِيًّا أَمْ تَجْرِيبِيًّا :**

١ اِحْتِمالُ ظُهورِ الْعَدَدِ ٦ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ عِنْدَ رَمْيِ مُكَعَّبِ الْأَعْدادِ الْمُرَقَّمِ مِنْ (١) إلى (٦) هُوَ $\frac{١}{٦}$ ( نظري )

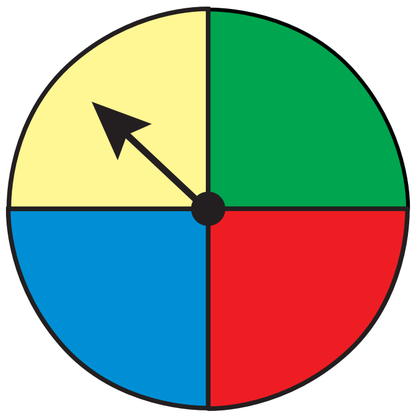
٢ عِنْدَ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نُقودٍ ١٠٠ مَرَّةٍ ، ظَهَرَتِ الصّورَةُ ٢٣ مَرَّةً ، وَكانَ الاِحْتِمالُ النّاتِجُ هُوَ $\frac{٢٣}{١٠٠}$ ( تجريبي )

٣ اِحْتِمالُ تَوَقُّفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ لِدَوّارَةٍ مُقَسَّمَةٍ إلى ثَلاثَةِ قِطاعاتٍ مُتَساوِيَةٍ ( أَحْمَرَ - أَخْضَرَ - أَصْفَرَ ) هُوَ $\frac{١}{٣}$ ( نظري )

٤ عِنْدَ رَمْيِ مُكَعَّبِ الْأَعْدادِ الْمُرَقَّمِ مِنْ (١) إلى (٦) ٥٠ مَرَّةً ، ظَهَرَ الْعَدَدُ ٥ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ ٩ مَرّاتٍ ، وَكانَ الاِحْتِمالُ النّاتِجُ هُوَ $\frac{٩}{٥٠}$ ( تجريبي )

## مِثالٌ (٣) :

**إذا قُمْنا بِتَدْويرِ مُؤَشِّرِ دَوّارَةٍ تَحْتَوي عَلى أرْبَعَةِ أَلْوانٍ : الْأَزْرَقِ ، الْأَخْضَرِ ، الْأَصْفَرِ ، والْأَحْمَرِ ١٠٠ مَرَّةٍ ، وَتَسْجيلِ عَدَدِ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ كُلِّ لَوْنٍ ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الْجَدْوَلِ الْمُقابِلِ .**



| الْقِطاعُ | التَّكْرارُ |
|---|---|
| الْأَزْرَقُ | ١٤ |
| الْأَخْضَرُ | ١٠ |
| الْأَصْفَرُ | ٨ |
| الْأَحْمَرُ | ٦٨ |
| **الْمَجْموعُ** | **١٠٠** |

١ أوْجِدِ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِوُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ .

الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ $= \frac{١٠}{١٠٠} = \frac{١}{١٠}$

٢ أوْجِدِ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِوُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ .

الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ $= \frac{٦٨}{١٠٠} = \frac{١٧}{٢٥}$

٣ أوْجِدِ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِعَدَمِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ .
( يَعْني وُقوفَ الْمُؤَشِّرِ عَلى اللَّوْنِ الْأَزْرَقِ أَوِ الْأَخْضَرِ أَوِ الْأَصْفَرِ ) .

عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَزْرَقِ أَوِ الْأَخْضَرِ أَوِ الْأَصْفَرِ
$= ١٤ + ١٠ + ٨ = ٣٢$

الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ $= \frac{٣٢}{١٠٠} = \frac{٨}{٢٥}$

٤ أوْجِدِ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِوُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ أَوِ الْأَصْفَرِ .

عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ أَوِ الْأَصْفَرِ $= ١٠ + ٨ = ١٨$

الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ $= \frac{١٨}{١٠٠} = \frac{٩}{٥٠}$

## دَوْرُكَ الْآنَ (٣)

**إذا تَمَّ إلْقاءُ قِطْعَةِ نُقودٍ مَعْدِنِيَّةٍ ٥٠ مَرَّةً ، وَظَهَرَتْ صورَةٌ في ٢٨ مَرَّةً ، فَأَوْجِدْ ما يَلي :**

١ الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِظُهورِ صورَةٍ . $\frac{٢٨}{٥٠} = \frac{٢٨ \div ٢}{٥٠ \div ٢} = \frac{١٤}{٢٥}$

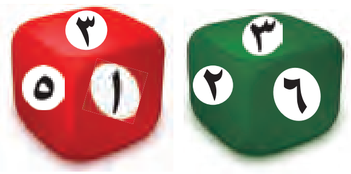
٢ الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِعَدَمِ ظُهورِ صورَةٍ . $\frac{٢٢}{٥٠} = \frac{٢٢ \div ٢}{٥٠ \div ٢} = \frac{١١}{٢٥}$

## عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ (٢)

قالَ سَعْدٌ إنَّ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ أَكْبَرَ مِنْ ١ ، هَلْ هذا صَحيحٌ ؟ وَإذا كانَ كَذلِكَ ، فَأَعْطِ مِثالًا . لا يمكن لأن الاحتمال التجريبي = عدد مرات ظهور الحدث / عدد المحاولات

عدد مرات حدوث معين أكبر لا يمكن أن يتجاوز عدد مرات إجراء التجربة

## رَبْطُ الْأَفْكارِ



لَقَدْ قُمْتَ بِتَجارِبَ باسْتِخْدامِ مُكَعَّبٍ مُرَقَّمٍ واحِدٍ . راقِبْ ، الْآنَ ، كَيْفَ تَتَغَيَّرُ إِمْكانِيّاتُ الْحُصولِ عَلى الْعَدَدِ ٢ عِنْدَما تَرْمي مُكَعَّبَيْنِ مُرَقَّمَيْنِ وَمُخْتَلِفَيْنِ .

### الْخُطْوَةُ (١)

أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ الْمُبَيَّنَ إِلى الْيَسارِ . يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ النَّتائِجَ كُلَّها الَّتي يُمْكِنُ أَنْ نَحْصُلَ عَلَيْها عِنْدَ رَمْيِ الْمُكَعَّبَيْنِ . تَعْني النَّتيجَةُ ( ٢ ، ٢ ) أَنَّ كُلًّا مِنَ الْمُكَعَّبَيْنِ قَدْ تَوَقَّفَ عِنْدَ الْعَدَدِ ٢ .

| النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الْمُكَعَّبُ الثّاني | | | | | |
| الْمُكَعَّبُ الْأَوَّلُ | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ |
| | ١ | ١ ، ١ | ٢ ، ١ | ٣ ، ١ | ٤ ، ١ | ٥ ، ١ | ٦ ، ١ |
| | ٢ | ١ ، ٢ | ٢ ، ٢ | ٣ ، ٢ | ٤ ، ٢ | ٥ ، ٢ | ٦ ، ٢ |
| | ٣ | ١ ، ٣ | ٢ ، ٣ | ٣ ، ٣ | ٤ ، ٣ | ٥ ، ٣ | ٦ ، ٣ |
| | ٤ | ١ ، ٤ | ٢ ، ٤ | ٣ ، ٤ | ٤ ، ٤ | ٥ ، ٤ | ٦ ، ٤ |
| | ٥ | ١ ، ٥ | ٢ ، ٥ | ٣ ، ٥ | ٤ ، ٥ | ٥ ، ٥ | ٦ ، ٥ |
| | ٦ | ١ ، ٦ | ٢ ، ٦ | ٣ ، ٦ | ٤ ، ٦ | ٥ ، ٦ | ٦ ، ٦ |

### الْخُطْوَةُ (٢)

أَوْجِدِ احْتِمالَ أَنْ يَقِفَ كُلٌّ مِنَ الْمُكَعَّبَيْنِ عِنْدَ الْعَدَدِ ٢ .

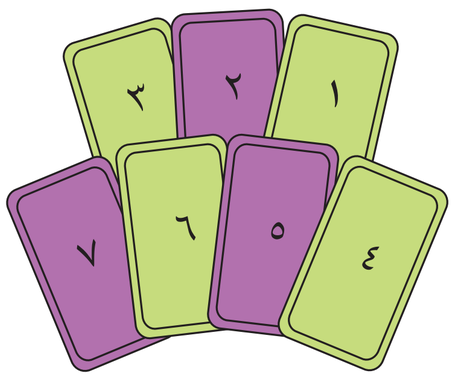
$\frac{1}{36}$

### عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ (٣)

ما النَّتيجَةُ الْأَكْثَرُ إِمْكانِيَّةً بِأَنْ تَحْصُلَ عَلَيْها ، الْحُصولُ عَلى الْعَدَدِ ٢ عِنْدَ رَمْيِ مُكَعَّبٍ واحِدٍ أَوِ الْحُصولُ عَلى النَّتيجَةِ ( ٢ ، ٢ ) عِنْدَ رَمْيِ مُكَعَّبَيْنِ ؟ الحصول على العدد ٢ عند رمي مكعب واحد .

### تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١ في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ واحِدَةٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بِطاقاتٍ مُرَقَّمَةٍ مِنْ (١) إِلى (٧) ، وَمُلاحَظَةِ الرَّقْمِ الظّاهِرِ عَلى الْبِطاقَةِ . أَوْجِدْ كُلًّا مِنَ الِاحْتِمالاتِ التّالِيَةِ :**



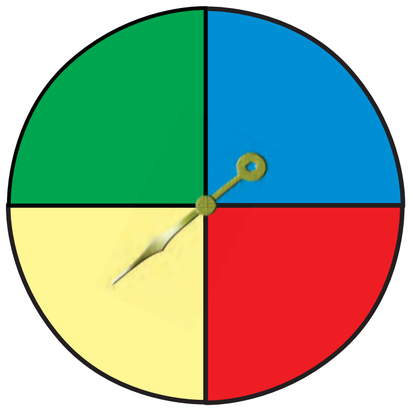

أ) ظُهورُ الْعَدَدِ ٥ : ..... $\frac{5}{7}$

ب) ظُهورُ عَدَدٍ فَرْدِيٍّ : ..... $\frac{4}{7}$

ج) ظُهورُ عَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ ٢ : ..... $\frac{5}{7}$

د) ظُهورُ عَدَدٍ أَصْغَرَ مِنْ ٨ : ..... $\frac{7}{7} = 1$

صفوة معلمي الكويت



٢ تَمَّ تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الدَّوّارَةِ ١٢ مَرَّةً ، وَقَدْ تَوَقَّفَ الْمُؤَشِّرُ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَزْرَقِ مَرَّةً واحِدَةً ، وَعِنْدَ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ ٧ مَرّاتٍ وَعِنْدَ اللَّوْنِ الْأَصْفَرِ ٤ مَرّاتٍ .

أ ما الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِتَوَقُّفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَزْرَقِ ؟ $\frac{١}{١٢}$

.....

ب ما الاِحْتِمالُ التَّجْرِبيُّ لِتَوَقُّفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ ؟ $\frac{٧}{١٢}$

.....

ج ما الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِتَوقُّفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ ؟ $\frac{٠}{١٢} = ٠$

.....

٣ تَمَّ إِلْقاءُ قِطْعَةِ نُقودٍ مَعْدِنِيَّةٍ ١٠٠ مَرَّةٍ . وَقَدْ ظَهَرَتْ صورَةٌ ٤٨ مَرَّةً .

أ ما الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِظُهورِ صورَةٍ ؟ $\frac{٤٨}{١٠٠} \div ٤ = \frac{١٢}{٢٥}$

.....

ب ما الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِظُهورِ كِتابَةٍ ؟ $\frac{٥٢}{١٠٠} \div ٤ = \frac{١٣}{٢٥}$

.....

٤ تَمَّ رَمْيُ مُكَعَّبٍ مُرَقَّمٍ مِنْ (١) إلى (٦) ٢٠ مَرَّةً ، وَمُلاحَظَةُ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ وَقَدْ ظَهَرَ الْعَدَدُ (١) مَرَّتَيْنِ ، وَالْعَدَدُ (٥) أَرْبَعَ مَرّاتٍ . أَوْجِدِ الاِحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِكُلٍّ مِمّا يَلي :

أ ظُهورُ الْعَدَدِ ٥ ..... $\frac{٤}{٢٠} \div ٤ = \frac{١}{٥}$

ب عَدَمُ ظُهورِ الْعَدَدِ ١ ..... $\frac{١٨}{٢٠} \div ٢ = \frac{٩}{١٠}$

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٥ الاِحْتِمالُ التَّجْريبِيُّ لِظُهورِ صورَةٍ عِنْدَ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نُقودٍ مَعْدِنِيَّةٍ هُوَ $\frac{٧}{١٢}$ ، إذا ظَهَرَتِ الْكِتابَةُ عَلى قِطْعَةِ النُّقودِ الْمَعْدِنِيَّةِ ٣٠ مَرَّةً ، فَأَوْجِدْ عَدَدَ مَرّاتِ إِلْقائِها .

احتمال ظهور الكتابة = $\frac{٥}{١٢}$

.....

.....

$\frac{٥}{١٢} = \frac{٣٠}{س}$

$٥ \times س = ١٢ \times ٣٠$

$\frac{٥ \times س}{٥} = \frac{١٢ \times ٣٠}{٥}$

$س = ٧٢$ مرة

صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ٣ قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها

# Reading and Making Bar Graphs and Double Bar Graphs

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** قِراءَةَ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعَها .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ — Double Bar Graph

## حُلَّ وَناقِشْ

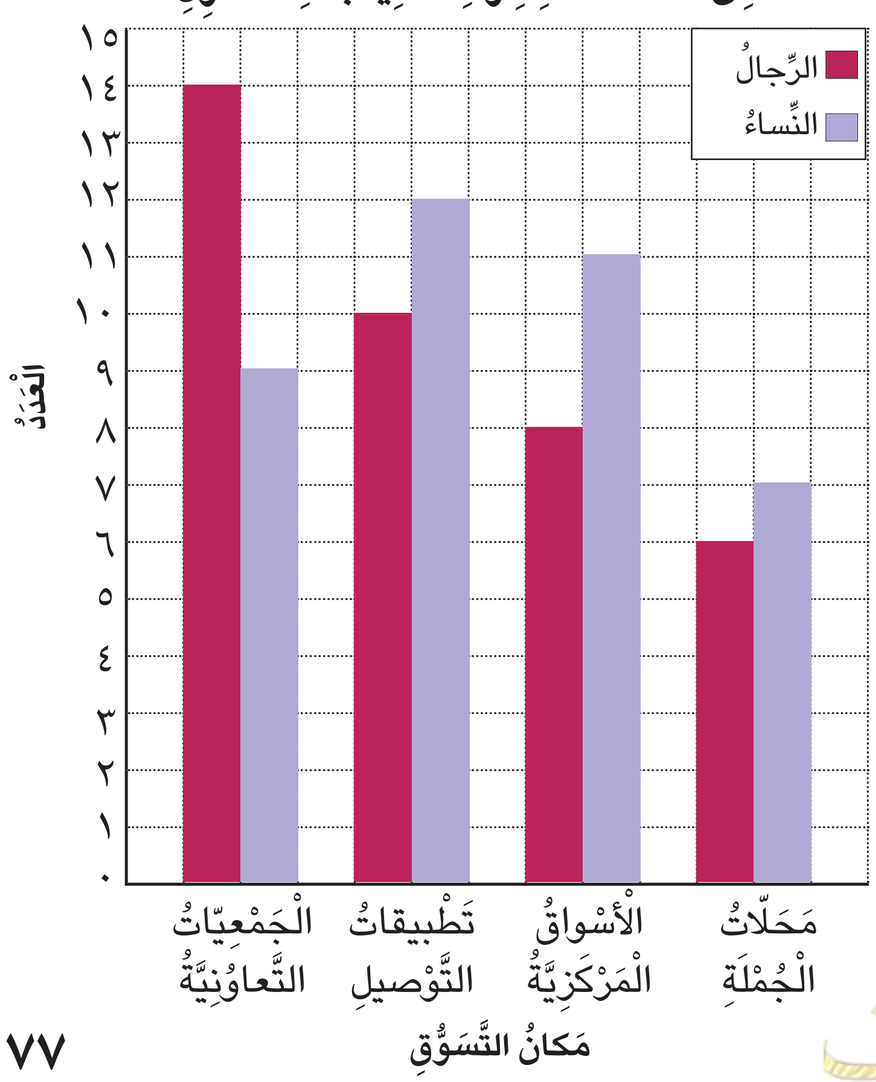
تَمَّ إِجْراءُ اسْتِطْلاعِ رَأْيٍ حَوْلَ الْأَماكِنِ الْمُفَضَّلَةِ لِشِراءِ احْتِياجاتِ الْمَنْزِلِ . هذا الِاسْتِطْلاعُ شَمَلَ مَجْموعَتَيْنِ : مَجْموعَةٍ مِنَ النِّساءِ وَمَجْموعَةٍ مِنَ الرِّجالِ . وَتَمَّ جَمْعُ بَياناتٍ عَنِ الْمَكانِ الْمُفَضَّلِ بِالنِّسْبَةِ إِلَيْهِمْ مِثْلِ الْجَمْعِيّاتِ التَّعاوُنِيَّةِ ، تَطْبيقاتِ التَّوْصيلِ ، الْأَسْواقِ الْمَرْكَزِيَّةِ ، مَحَلّاتِ الْجُمْلَةِ .

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الْمُقابِلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ يُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَشْخاصِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُلَّ مَكانٍ مِمّا سَبَقَ مِنْ كُلِّ مَجْموعَةٍ .

**تَذَكَّرْ**

**التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ:** هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ تُسْتَخْدَمُ فيهِ أَعْمِدَةٌ لِعَرْضِ الْمَعْلوماتِ الْعَدَدِيَّةِ .
طولُ الْعَمودِ يُشيرُ إِلى الْعَدَدِ الَّذي يُمَثِّلُهُ .

**اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْمُقابِلَ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :**




١ ما عَدَدُ الرِّجالِ الذينَ يُفَضِّلونَ التَّسَوُّقَ مِنَ الْجَمْعِيّاتِ التَّعاوُنِيَّةِ ؟

١٤ رجلاً

٢ أَيُّ مَكانِ تَسَوُّقٍ كانَ الْأَكْثَرَ تَفْضيلًا لَدى النِّساءِ ؟

تطبيقات التوصيل

٣ ما الْمَكانُ الْأَقَلُّ تَفْضيلًا لَدى كِلْتا الْمَجْموعَتَيْنِ ؟

محلات الجملة

**يُقارِنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ بَيْنَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ .**

صفوة معلمي الكويت

## رَبْطُ الأفْكارِ

الْآنَ وَقَدْ عَلِمْتَ كَيْفَ يَعْرِضُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ الْبَياناتِ ، فَبِإمْكانِكَ صُنْعُهُ .

### مِثالٌ (١) :

**اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ التّالي لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ .**

**اِتَّبِعِ التَّعْليماتِ التّالِيَةَ :**

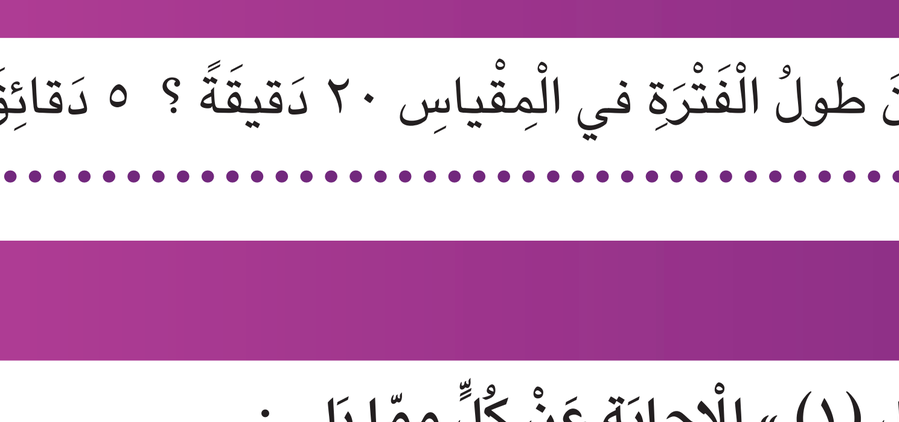
**الْحَلُّ :**

| قِراءَةُ الْقُرْآنِ بِالدَّقائِقِ | | |
|---|---|---|
| الْوَقْتُ / الاِسْمُ | قَبْلَ الظُّهْرِ | بَعْدَ الظُّهْرِ |
| يوسُفُ | ٢٠ | ١٠ |
| فَهْدٌ | ٣٠ | ٦ |
| سالِمٌ | ١٥ | ٢٠ |
| عَلِيٌّ | ٣٠ | ٤٠ |

الْخُطْوَةُ الْخامِسَةُ: ضَعْ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ .

الْخُطْوَةُ الْأولى: اِخْتَرْ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ .

الْخُطْوَةُ الثّانِيَةُ: اِسْتَخْدِمْ مِقْياسًا وَسَجِّلْ فَتَراتٍ مُتَساوِيَةً عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الَّذي يَبْدَأُ بِالْعَدَدِ ٠ وَيَنْتَهي بِالْعَدَدِ ٦٠ (دَقائِقُ) .




الْخُطْوَةُ الثّالِثَةُ: سَمِّ الْمِحْوَرَ الْأُفُقِيَّ « بِأسْماءِ الْأشْخاصِ » والْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ «بِعَدَدِ الدَّقائِقِ» .

الْخُطْوَةُ الرّابِعَةُ: اُرْسُمْ أعْمِدَةً لِكُلٍّ مِنَ الْعُنْصُرَيْنِ تَرْمُزُ أطْوالُها إلى عَدَدِ دَقائِقِ فَتْرَةِ الْقِراءَةِ .

## عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ

كَيْفَ يَكون شَكْلُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ لَوْ كانَ طولُ الْفَتْرَةِ في الْمِقْياسِ ٢٠ دَقيقَةً ؟ ٥ دَقائِقَ ؟

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

**اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابِقَ مِنْ « مِثالِ (١) » لِلْإجابَةِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَلي :**

(أ) كَمْ دَقيقَةً يَقْرَأُ يوسُفُ الْقُرْآنَ قَبْلَ الظُّهْرِ أكْثَرَ مِمّا يَفْعَلُ سالِمٌ ؟ ٢٠ - ١٥ = ٥ دقائق

(ب) بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الدَّقائِقِ لِلَّذينَ يَقْرَأونَ الْقُرْآنَ في فَتْرَةٍ قَبْلَ الظُّهْرِ لِمُدَّةٍ أطْوَلَ مِنْ فَتْرَةِ بَعْدَ الظُّهْرِ ؟

عدد الدقائق قبل الظهر = ٣٠ + ١٥ + ٣٠ + ٢٠ = ٩٥ دقيقة

عدد الدقائق بعد الظهر = ٤٠ + ٢٠ + ٦ + ١٠ = ٧٦ دقيقة

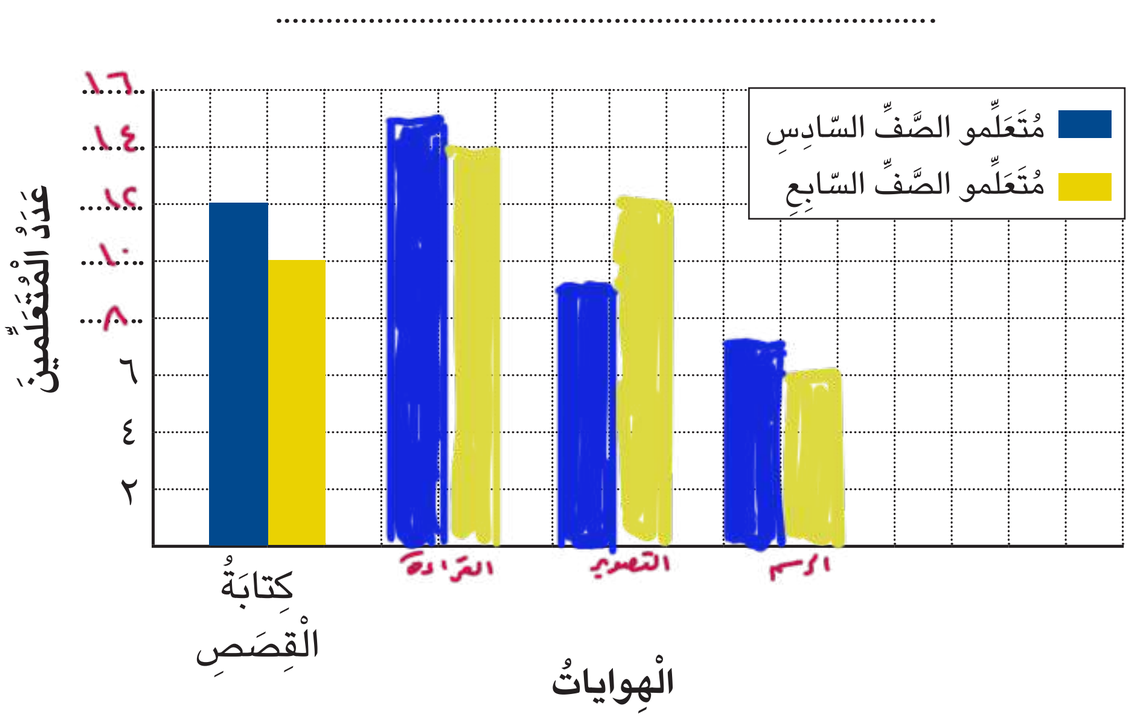
الزيادة = ٩٥ - ٧٦ = ١٩ دقيقة

صفوف الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

**يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدى مُتَعَلِّمي الصَّفَّيْنِ السّادِسِ والسّابِعِ . أَكْمِلْ تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :**

| عَدَدُ الْمُتَعَلِّمينَ / الْهِوايَةُ | الصَّفُّ السّادِسُ | الصَّفُّ السّابِعُ |
|---|---|---|
| كِتابَةُ الْقِصَصِ | ١٢ | ١٠ |
| الْقِراءَةُ | ١٥ | ١٤ |
| التَّصْويرُ | ٩ | ١٢ |
| الرَّسْمُ | ٧ | ٦ |



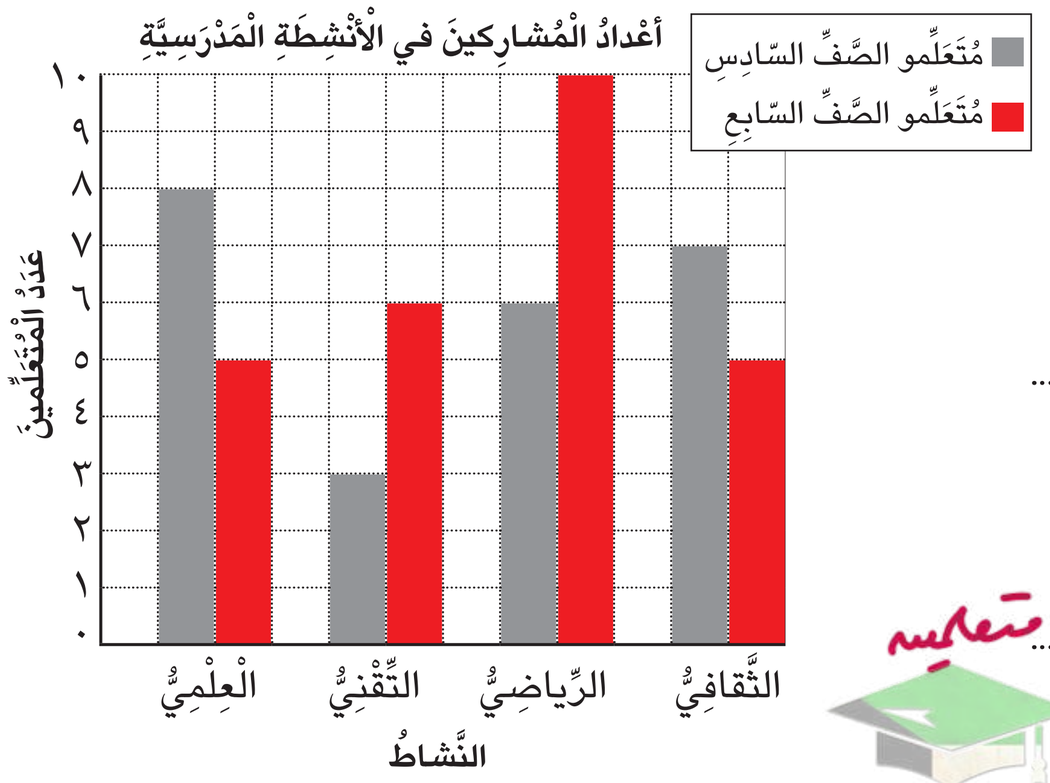

(أ) ما الْهِوايَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى مُتَعَلِّمي الصَّفَّيْنِ السّادِسِ والسّابِعِ ؟ القراءة

(ب) بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ مُتَعَلِّمي الصَّفِّ السّابِعِ عَنْ عَدَدِ مُتَعَلِّمي الصَّفِّ السّادِسِ في هِوايَةِ التَّصْويرِ ؟

١٢ - ٩ = ٣ متعلمين

## تَمارينُ ذاتِيَّةٌ :

**١ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أدناهُ أَعْدادَ الْمُشارِكينَ في بَعْضِ الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ ، مِنْ مُتَعَلِّمي الصَّفَّيْنِ السّادِسِ والسّابِعِ .**
**أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ :**




(أ) ما النَّشاطُ الَّذي شارَكَ فيهِ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ مُتَعَلِّمي الصَّفِّ السّادِسِ ؟
النشاط العلمي

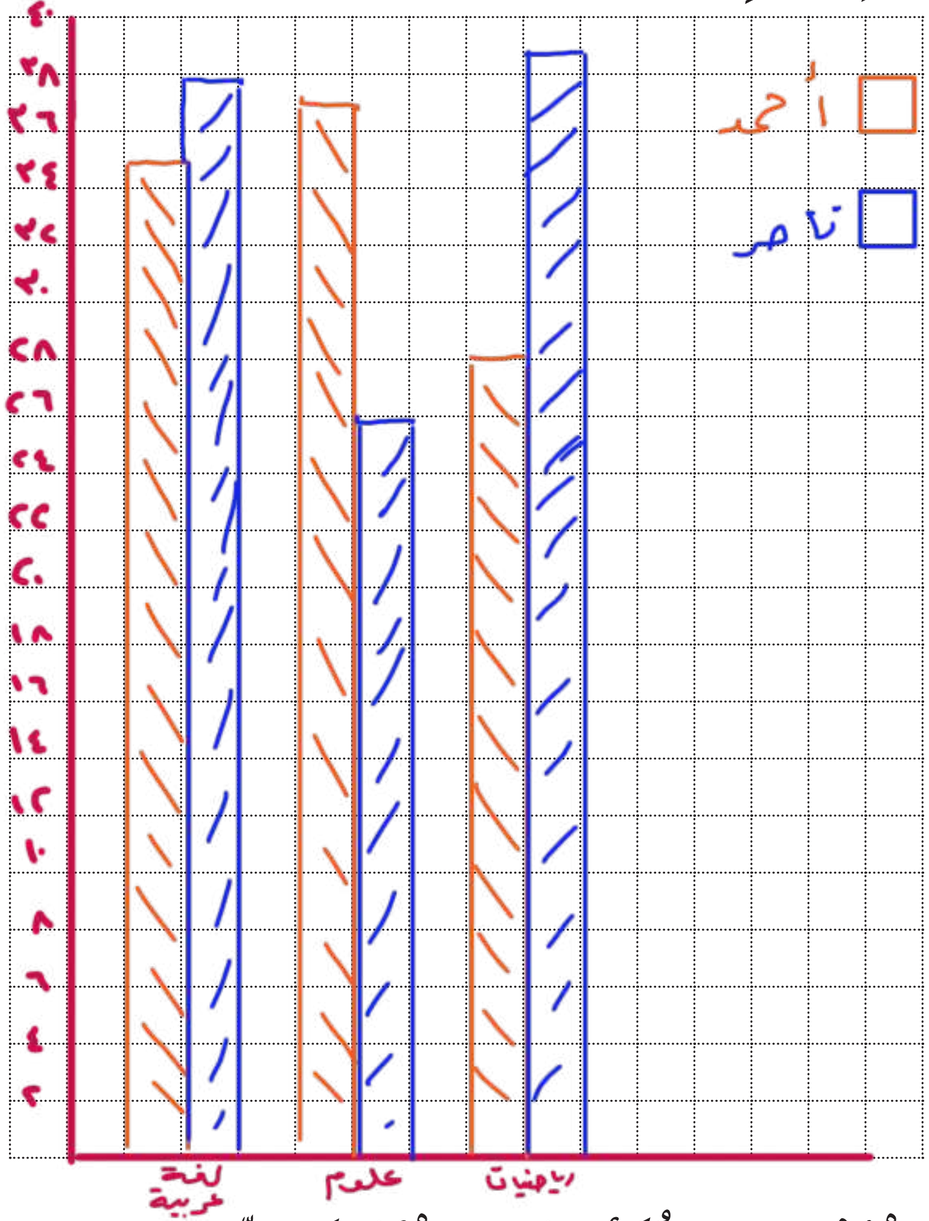
(ب) في أَيِّ نَشاطٍ يَظْهَرُ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ مُتَعَلِّمي الصَّفَّيْنِ ؟ ما مِقْدارُ الْفَرْقِ ؟
النشاط الرياضي : ١٠ - ٦ = ٤ متعلمين

(ج) أَوْجِدْ عَدَدَ مُتَعَلِّمي الصَّفِّ السّادِسِ الْمُشارِكينَ في الْأَنْشِطَةِ جَميعِها .
٨ + ٣ + ٦ + ٧ = ٢٤ متعلم

صفوة معلمي الكويت

٢ يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ التّالي دَرَجاتِ أعْمالِ كُلٍّ مِنْ أحْمَدَ وَناصِرٍ في كُلٍّ مِنَ الْمَوادِّ الدِّراسِيَّةِ : اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ - الْعُلومِ - الرِّياضِيّاتِ ( حَيْثُ النِّهايَةُ الْعُظْمى ٤٠ دَرَجَةً ) . اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ ، ثُمَّ أجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

| اِسْمُ الْمُتَعَلِّمِ / الْمَوادُّ الدِّراسِيَّةُ | أحْمَدُ | ناصِرٌ |
|---|---|---|
| لُغَةٌ عَرَبِيَّةٌ | ٣٥ | ٣٨ |
| عُلومٌ | ٣٧ | ٢٦ |
| رِياضِيّاتٌ | ٢٨ | ٣٩ |




(أ) أيُّ الْمَوادِّ كانَتْ فيها دَرَجاتُ ناصِرٍ أعْلى مِنْ دَرَجاتِ أحْمَدَ ؟

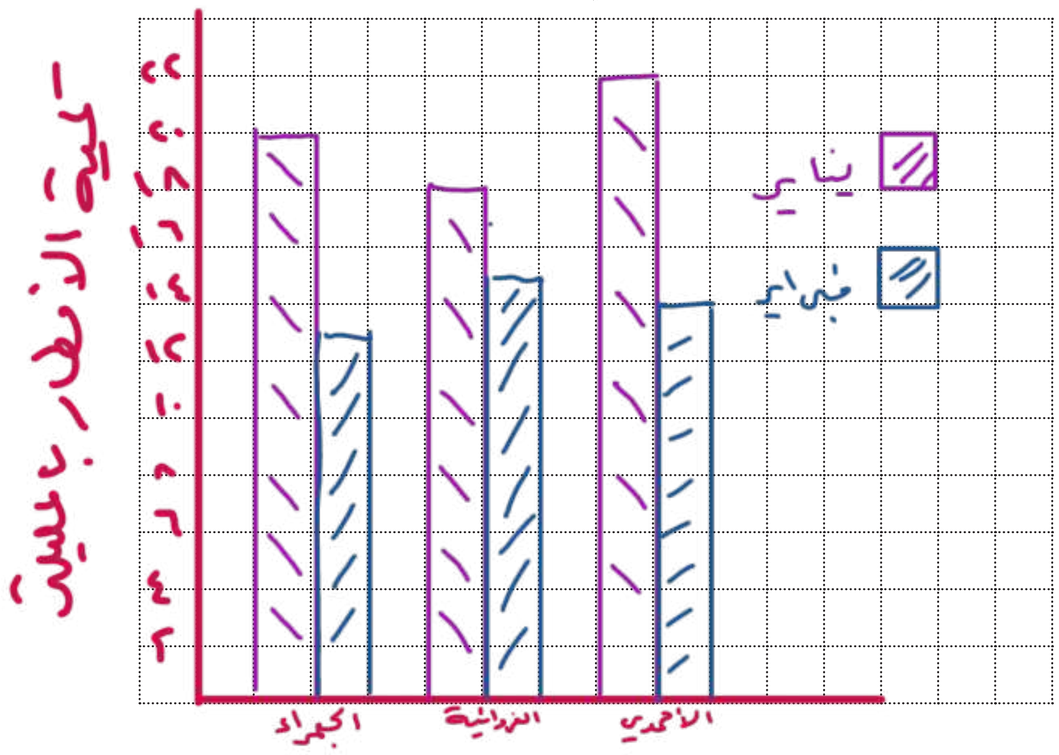
اللغة العربية والرياضيات

(ب) ما مِقْدارُ الْفَرْقِ بَيْنَ دَرَجَةِ أحْمَدَ وَدَرَجَةِ ناصِرٍ في مادَّةِ الرِّياضِيّاتِ ؟

٣٩ - ٢٨ = ١١ درجة

٣ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ أدْناهُ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ ، ثُمَّ أجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

| كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ ( بِالْمِلّيلترِ ) في بَعْضِ الْمَناطِقِ خِلالَ شَهْرَيْ يناير وَفبراير | | |
|---|---|---|
| الْمِنْطَقَةُ / الشَّهْرُ | يناير | فبراير |
| الْجَهْراءُ | ٢٠ | ١٣ |
| الْفَرْوانِيَّةُ | ١٨ | ١٥ |
| الْأَحْمَدي | ٢٢ | ١٤ |




(أ) في أيِّ شَهْرٍ كانَتْ كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ هِيَ الْأَكْبَرَ ؟

شهر يناير

(ب) في أيِّ مِنْطَقَةٍ يَظْهَرُ أكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ في شَهْرِ يناير وَشَهْرِ فبراير ؟ الأحمدي

وَما مِقْدارُ هذا الْفَرْقِ ؟ ٢٢ - ١٤ = ٨ مليلتر

(ج) ما مَجْموعُ كَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ في شَهْرِ يناير في جَميعِ الْمَناطِقِ ؟

المجموع = ٢٠ + ١٨ + ٢٢ = ٦٠ مليلتر

جميع الحقوق محفوظة في الكويت

# ٨ ـ ٤ قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ والْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها

# Reading and Making Line Graphs and Double Line Graphs

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** قِراءَةَ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ والْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعَها .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ Line Graph

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ Double Line Graph

## حُلَّ وَناقِشْ (١)

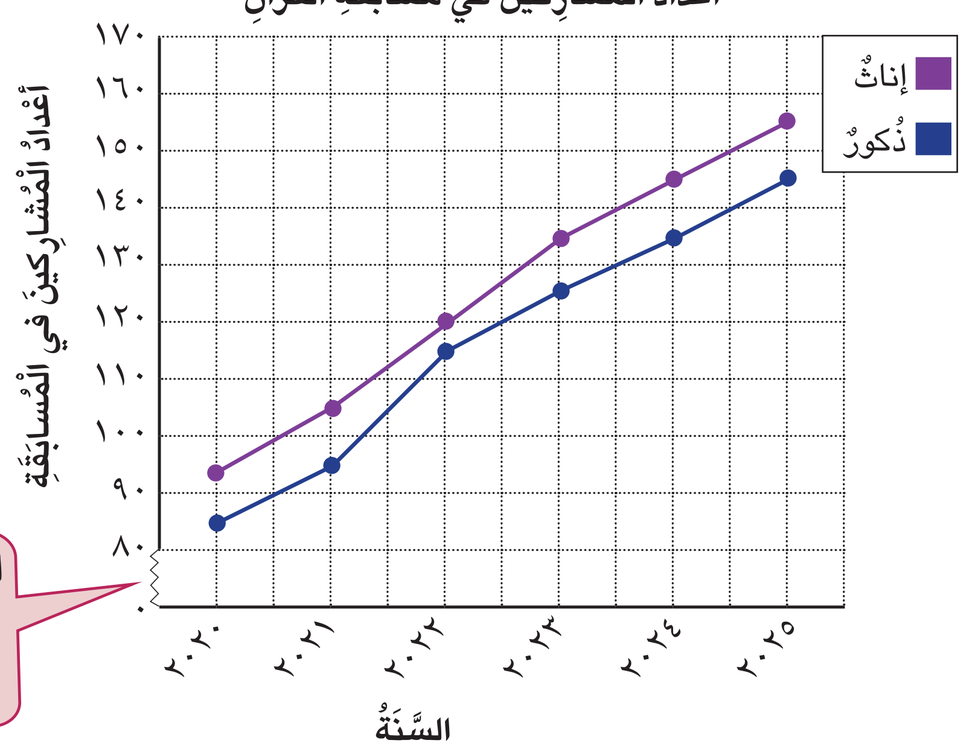
أُقيمَتْ مُسابَقَةٌ لِحِفْظِ الْقُرآنِ وَتَجْويدِهِ وَشَهِدَتْ إِقْبالًا مُتَزايِدًا مِنَ الذُّكورِ والْإِناثِ عامًا بَعْدَ عامٍ .

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ التّالي بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ التَّغَيُّرَ في أَعْدادِ الْمُشارِكينَ فيها عَبْرَ السَّنَواتِ .

### مَعْلومَةٌ مُفيدَةٌ

تُقامُ مُسابَقَةُ الْكُوَيْتِ الْكُبْرى لِحِفْظِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ سَنَوِيًّا في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ ، وَتُشْرِفُ عَلَيْها وِزارَةُ الْأَوْقافِ والشُّؤونِ الْإِسْلامِيَّةِ ، وَتَهْدِفُ إِلى تَشْجيعِ حَفَظَةِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ مِنْ مُخْتَلِفِ الْأَعْمارِ وَتَعْزيزِ الاِهْتِمامِ بِكِتابِ اللّهِ وَتِلاوَتِهِ وَتَجْويدِهِ .

أَعْدادُ الْمُشارِكينَ في مُسابَقَةِ الْقُرْآنِ




الرَّمْزُ ( ≈≈ ) يَعْني أَنَّ بَعْضَ أَعْدادِ الْمِقْياسِ لَمْ تُذْكَرْ عَلى الْمِحْوَرِ .

**التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ لِمَجْموعَتَيْنِ مِنْ الْبَياناتِ عَلى مُسْتَوًى واحِدٍ مِنَ الْإِحْداثِيّاتِ الْمِحْوَرِيَّةِ .**

**اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابِقَ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :**

١ ماذا تُمَثِّلُ فَتْرَةٌ واحِدَةٌ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ ؟ ١٠ متسابقين في المسابقة

٢ بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ بَلَغَتِ الزِّيادَةُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ عِنْدَ الْمُشارِكينَ الذُّكورِ ؟ ٢٠٢٤ و ٢٠٢٥

صفوة معلمي الكويت

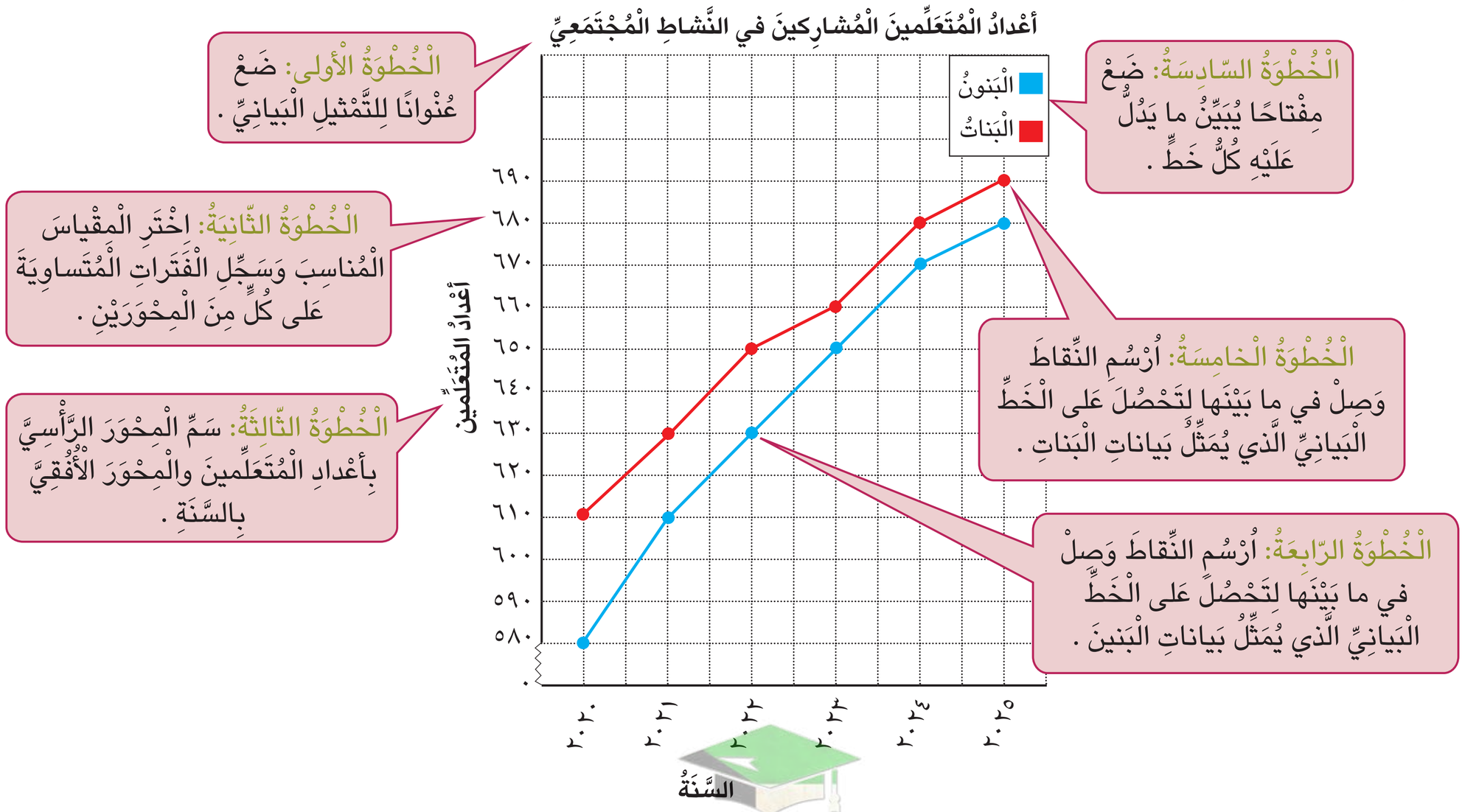
يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ التَّغَيُّرَ الْحاصِلَ مَعْ مُرورِ الْوَقْتِ . إنَّ بِدايَةَ الْخَطِّ الْبَيانِيِّ وَحَرَكَتَهُ صُعودًا وَنُزولًا هِيَ مُؤَشِّراتٌ نَراها ، وَهِيَ تُساعِدُنا عَلى تَفْسيرِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ .

## حُلَّ وَناقِشْ (٢)

اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| أعْدادُ الْمُتَعَلِّمينَ الْمُشارِكينَ في نَشاطٍ مُجْتَمَعِيٍّ خِلالَ عِدَّةِ سَنَواتٍ | | |
|---|---|---|
| السَّنَةُ / النَّوْعُ | الْبَنونُ | الْبَناتُ |
| ٢٠٢٠ | ٥٨٠ | ٦١٠ |
| ٢٠٢١ | ٦١٠ | ٦٣٠ |
| ٢٠٢٢ | ٦٣٠ | ٦٥٠ |
| ٢٠٢٣ | ٦٥٠ | ٦٦٠ |
| ٢٠٢٤ | ٦٧٠ | ٦٨٠ |
| ٢٠٢٥ | ٦٨٠ | ٦٩٠ |

اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ لِتَصْنَعَ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .




يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ زِيادَةً في أعْدادِ الْمُتَعَلِّمينَ الْمُشارِكينَ في النَّشاطِ الْمُجْتَمَعِيِّ خِلالَ السَّنَواتِ الَّتي تَعاقَبَتْ .

صفوة معلمي الكويت

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ السّابِقَ ، وَأَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

١ كَمِ ازْدادَ عَدَدُ الْمُتَعَلِّمينَ الْبَنينَ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٢١ وَ ٢٠٢٢ ؟ ..... ٦٢٠ - ٦١٠ = ١٠ متعلمات

٢ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٢٢ وَ ٢٠٢٣ ، أَيُّهُما ازْدادَ أَكْثَرَ : الْمُتَعَلِّمونَ الْبَنونَ أَمِ الْبَناتُ ؟ ..... البنون

زيادة البنون = ٦٥٠ - ٦٢٠ = ٣٠ متعلماً

زيادة البنات = ٦٦٠ - ٦٥٠ = ١٠ متعلمات

## مِثالٌ

اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| مُتَوَسِّطُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْأُسْبوعِيَّةِ الْمُسَجَّلَةِ في مَدينَتَيِ الْكُوَيْتِ والْعَبْدَلي خِلال شَهْرِ نوفمبرَ ( بِالدَّرَجَةِ الْمِئَوِيَّةِ ) | | |
|---|---|---|
| الْمِنْطَقَةُ / الْأُسْبوعُ | مَدينَةُ الْكُوَيْتِ | الْعَبْدَلي |
| الْأَوَّلُ | ٢٨ | ٢٤ |
| الثّاني | ٢٥ | ٢١ |
| الثّالِثُ | ٢٤ | ٢٠ |
| الرّابِعُ | ٢١ | ١٩ |

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

١ في أَيِّ أُسْبوعٍ كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ هِيَ الْأَقَلَّ في الْعَبْدَلي ؟ الْأُسْبوعُ الرّابِعُ

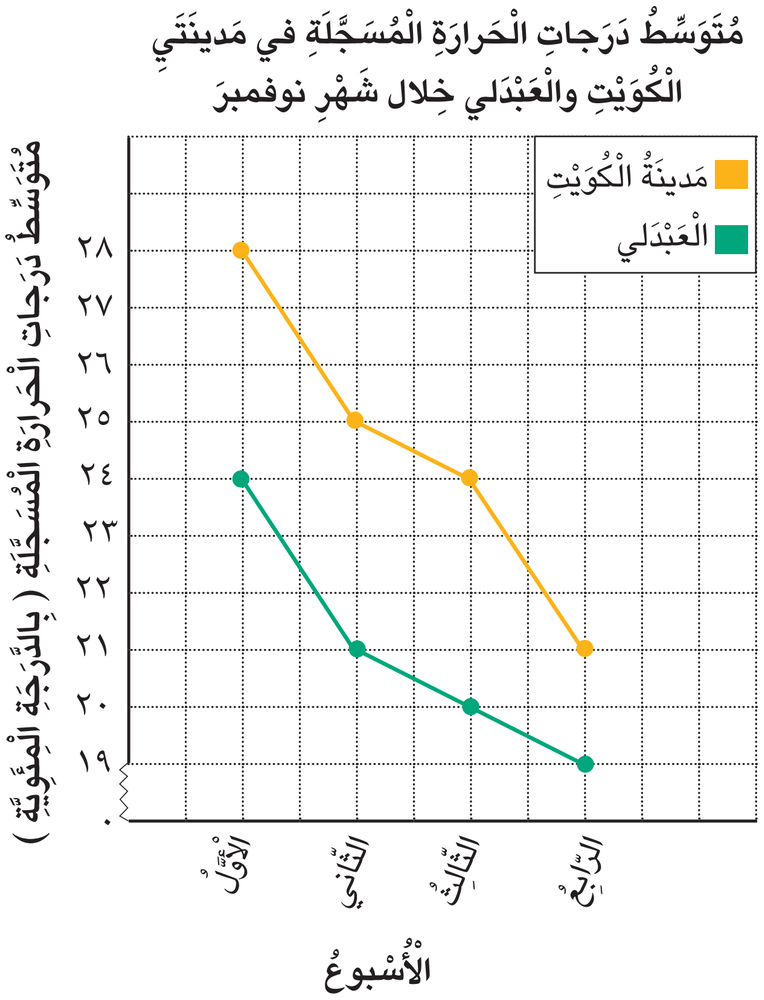
٢ ما مِقْدارُ الْفَرْقِ في دَرَجاتِ الْحَرارَةِ بَيْنَ مَدينَةِ الْكُوَيْتِ والْعَبْدَلي في الْأُسْبوعِ الثّالِثِ ؟
٢٤ - ٢٠ = ٤ دَرَجاتٍ مِئَوِيَّةٍ

٣ هَلِ انْخَفَضَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في مَدينَةِ الْكُوَيْتِ بَيْنَ الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ والثّاني ؟ نَعَمْ

٤ قارِنْ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في مَدينَةِ الْكُوَيْتِ والْعَبْدَلي في الْأُسْبوعِ الرّابِعِ . أَيُّهُما أَقَلُّ ؟ وَبِكَمْ دَرَجَةً ؟

الْعَبْدَلي أَقَلُّ في دَرَجاتِ الْحَرارَةِ مِنْ مَدينَةِ الْكُوَيْتِ في الْأُسْبوعِ الرّابِعِ .

مِقْدارُ الْفَرْقِ = ٢١ - ١٩ = ٢ دَرَجَةٍ مِئَوِيَّةٍ .

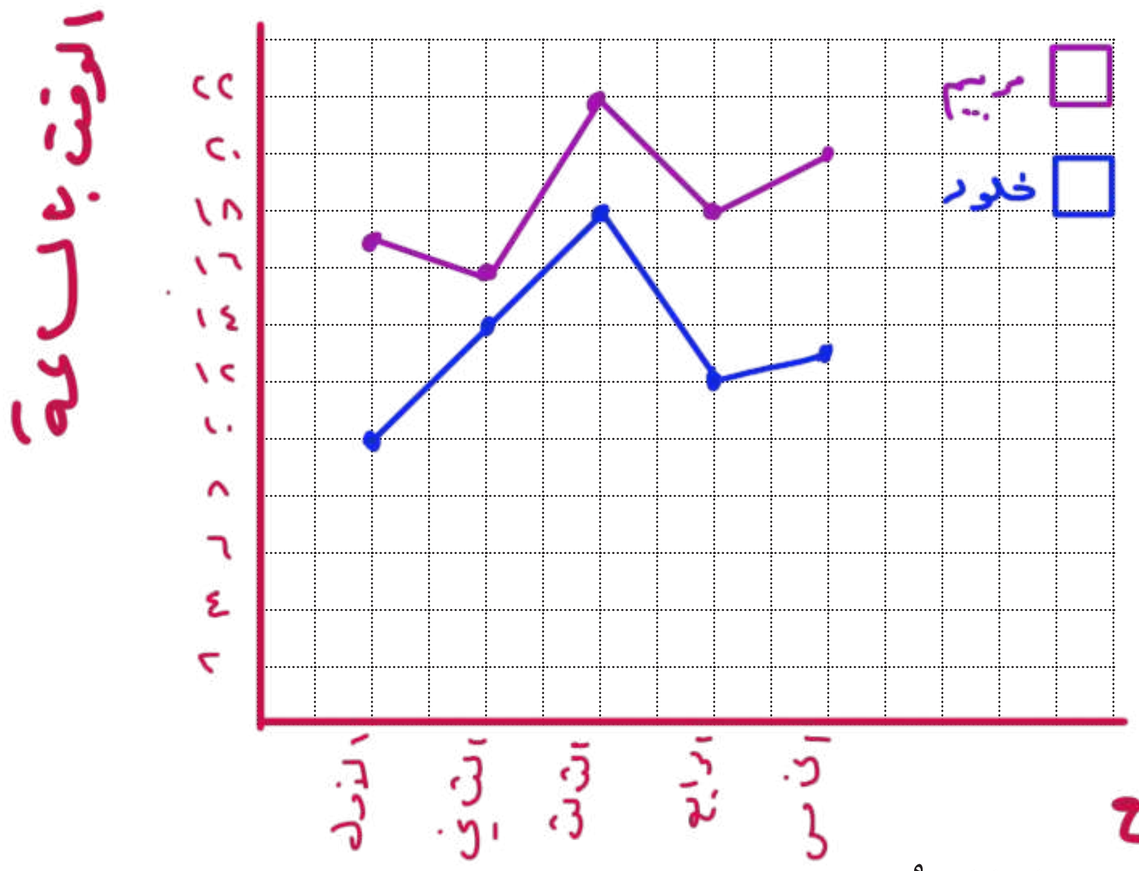



صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ

**اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .**

| الْوَقْتُ الَّذي تُمْضيهِ مَرْيَمُ وَخُلودُ أُسْبوعِيًّا في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ ( بِالسّاعَةِ ) | | |
|---|---|---|
| الْأُسْبوعُ / الِاسْمُ | مَرْيَمُ | خُلودُ |
| الْأَوَّلُ | ١٧ | ١٠ |
| الثّاني | ١٦ | ١٤ |
| الثّالِثُ | ٢٢ | ١٨ |
| الرّابِعُ | ١٨ | ١٢ |
| الْخامِسُ | ٢٠ | ١٣ |




**اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَمّا يَلي :**

(أ) ما الْمِقْياسُ الَّذي اسْتَخْدَمْتَهُ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ ؟ وَضِّحِ اخْتِيارَكَ .

كل مقياس يمثل ساعتين لمشاهدة التلفاز

(ب) ما مِقْدارُ الْفَرْقِ بَيْنَ عَدَدِ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ لَدى مَرْيَمَ وَخُلودَ في الْأُسْبوعِ الثّاني ؟

الفرق = ١٦ - ١٤ = ٢ ساعة

(ج) ما مِقْدارُ الزِّيادَةِ في عَدَدِ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ لَدى خُلودَ بَيْنَ الْأُسْبوعِ الثّاني والثّالِثِ ؟

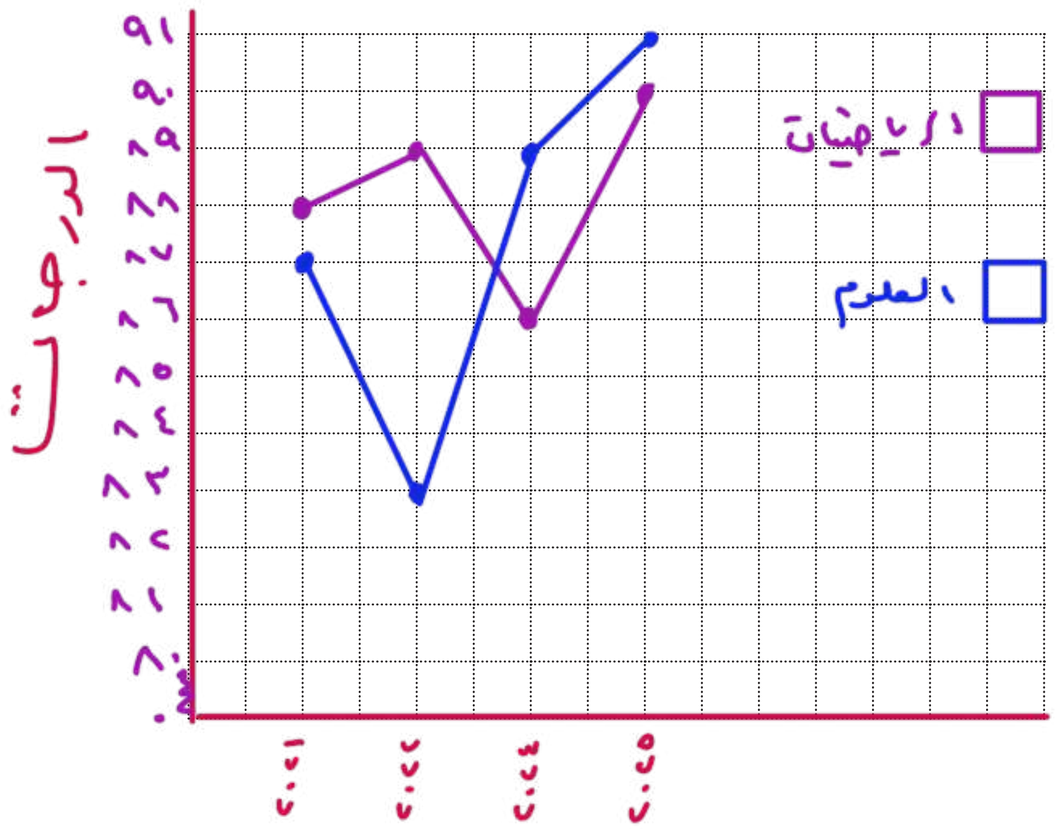
مقدار الزيادة = ١٨ - ١٤ = ٤ ساعات

صفوة تعلمي الكويت

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْوارِدَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| دَرَجاتُ مُتَعَلِّمٍ في مادَّتَيِ الرِّياضِيّاتِ والْعُلومِ خِلالَ عِدَّةِ سَنَواتٍ مِنَ الصَّفِّ السّادِسِ إلى الصَّفِّ التّاسِعِ ( حَيْثُ الدَّرَجَةُ الْعُظْمى ١٠٠ دَرَجَةٍ ) | | |
|---|---|---|
| السَّنَةُ / الْمادَّةُ | الرِّياضِيّاتُ | الْعُلومُ |
| ٢٠٢١ | ٨٨ | ٨٧ |
| ٢٠٢٢ | ٨٩ | ٨٣ |
| ٢٠٢٣ | ٨٦ | ٨٩ |
| ٢٠٢٤ | ٩٠ | ٩١ |




اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

(أ) في أيِّ سَنَةٍ كانَتْ دَرَجاتُ مادَّةِ الرِّياضِيّاتِ هِيَ الْأَعْلى ؟

في سنة ٢٠٢٤

(ب) ما مِقْدارُ الْفَرْقِ بَيْنَ دَرَجاتِ مادَّتَيِ الرِّياضِيّاتِ والْعُلومِ في سَنَةِ ٢٠٢٢ ؟

الفرق = ٨٩ - ٨٣ = ٦ درجات

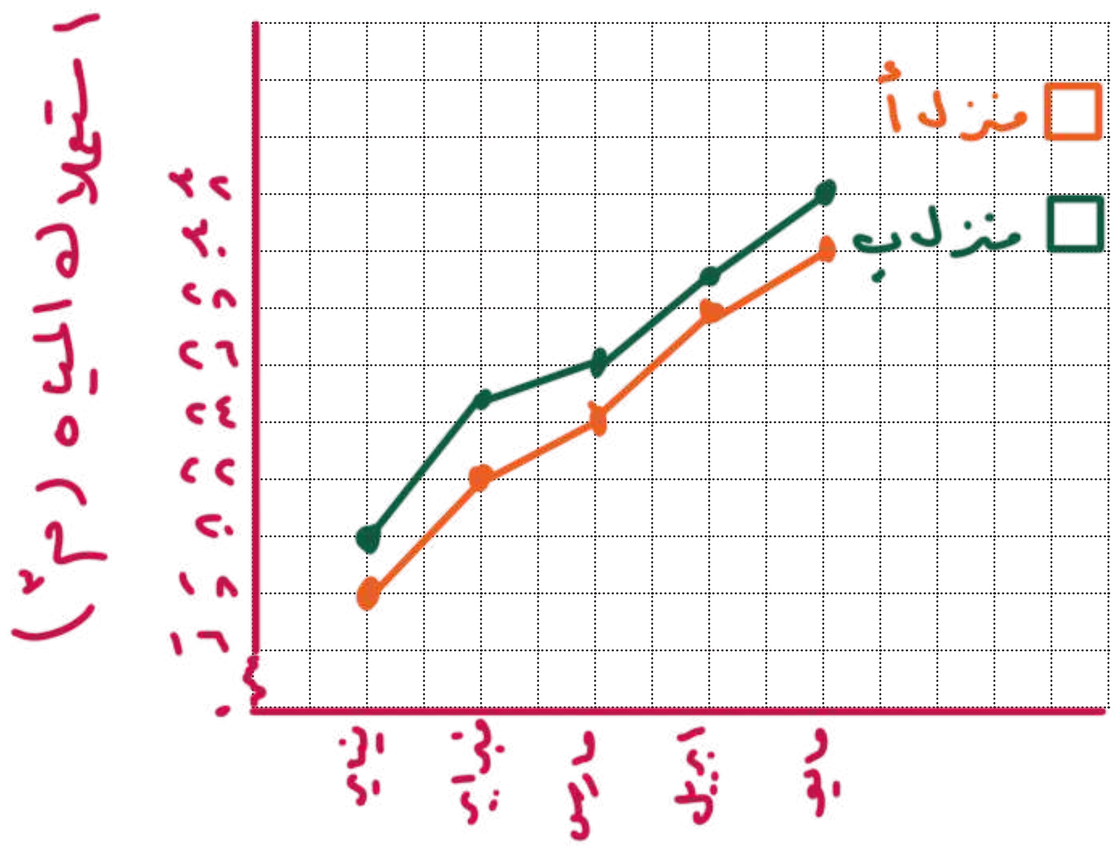
(ج) ما مِقْدارُ الزِّيادَةِ في دَرَجاتِ مادَّةِ الرِّياضِيّاتِ مِنْ سَنَةِ ٢٠٢٣ إلى ٢٠٢٤ ؟

مقدار الزيادة = ٩٠ - ٨٦ = ٤ درجات

صفوة معلمي الكويت

٢ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| اِسْتِهْلاكُ الْمِياهِ في مَنْزِلَيْنِ خِلالَ أشْهُرِ السَّنَةِ ( م$^{٣}$ ) | | |
|---|---|---|
| الْمَنْزِلُ / الشَّهْرُ | مَنْزِلُ ( أ ) | مَنْزِلُ ( ب ) |
| يناير | ١٨ | ٢٠ |
| فبراير | ٢٢ | ٢٥ |
| مارس | ٢٤ | ٢٦ |
| أبريل | ٢٨ | ٢٩ |
| مايو | ٣٠ | ٣٢ |




اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

أ في أيِّ شَهْرٍ كانَ اسْتِهْلاكُ الْماءِ الْأَعْلى في الْمَنْزِلِ ( أ ) ؟ ..... شهر مايو .....

ب أيُّ الْمَنْزِلَيْنِ يَسْتَهْلِكُ كَمِّيَّةً أكْبَرَ مِنَ الْمِياهِ ؟ ..... المنزل ب .....

ج كَمِ الْفَرْقُ في اسْتِهْلاكِ الْماءِ بَيْنَ الْمَنْزِلَيْنِ في شَهْرِ أبريلَ ؟ ..... ٢٩ - ٢٨ = ١ م$^{٣}$ .....

د هَلْ يتَغَيَّرُ اسْتِهْلاكُ الْمِياهِ في كِلا الْمَنْزِلَيْنِ بِالاتِّجاهِ نَفْسِهِ ( زِيادَةً أوْ نُقْصانًا ) ؟

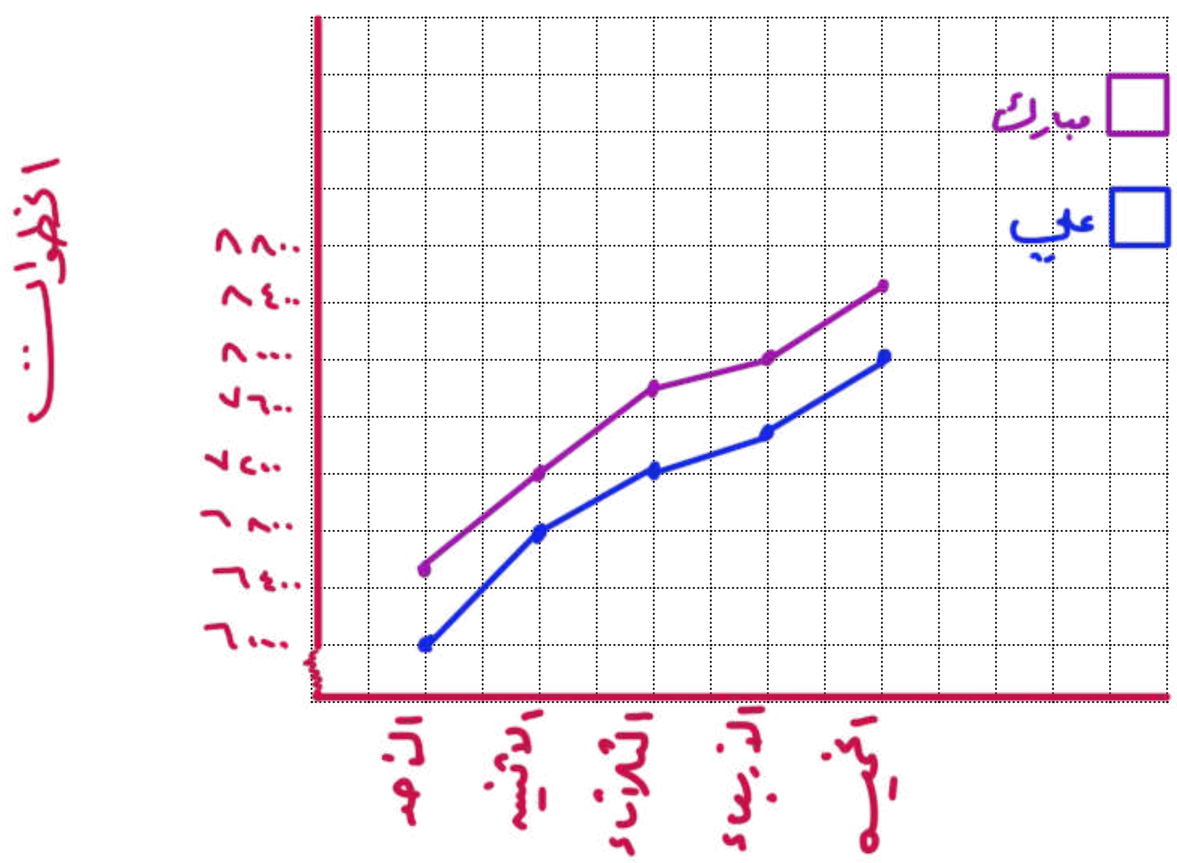
..... نعم يتغير زيادة .....

هـ أُحْسُبْ إجْمالِيَّ اسْتِهْلاكِ الْمِياهِ لِلْمَنْزِلِ ( ب ) خِلالَ الْأَشْهُرِ الْخَمْسَةِ . ..... ٣٠ + ٢٨ + ٢٦ + ٢٥ + ٢٩ = ١٣٢ م$^{٣}$

صفوة معلمي الكويت

٣ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| عَدَدُ الْخُطُواتِ الْيَوْمِيَّةِ الَّتي يَقْطَعُها مُبارَكٌ وَعَلِيٌّ | | |
|---|---|---|
| الْيَوْمَ / الاِسْمُ | مُبارَكٌ | عَلِيٌّ |
| الْأَحَدُ | ٦٥٠٠ | ٦٠٠٠ |
| الْإِثْنَيْنُ | ٧٢٠٠ | ٦٨٠٠ |
| الثُّلاثاءُ | ٧٨٠٠ | ٧٢٠٠ |
| الْأَرْبِعاءُ | ٨٠٠٠ | ٧٥٠٠ |
| الْخَميسُ | ٨٥٠٠ | ٨٠٠٠ |




اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

أ في أيِّ يَوْمٍ قَطَعَ مُبارَكٌ أكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْخُطُواتِ ؟ ..... يوم الخميس .....

ب كَمْ عَدَدُ الْخُطُواتِ الَّتي قَطَعَها عَلِيٌّ يَوْمَ الثُّلاثاءِ ؟ ..... ٧٢٠٠ خطوة .....

ج ما مِقْدارُ الْفَرْقِ بَيْنَ عَدَدِ خُطُواتِ مُبارَكٍ وَعَلِيٍّ في يَوْمِ الْأَحَدِ ؟ ..... ٦٥٠٠ - ٦٠٠٠ = ٥٠٠ خطوة .....

د كَمْ إجْمالِيُّ عَدَدِ الْخُطُواتِ الَّتي قَطَعَها عَلِيٌّ خِلالَ الْأُسْبوعِ ؟ ..... ٦٠٠٠ + ٦٨٠٠ + ٧٢٠٠ + ٧٥٠٠ + ٨٠٠٠ .....

= ٣٥٠٠٠ خطوة

صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ٥ اِخْتِيارُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْأَفْضَلِ

# Choosing the Best Graph

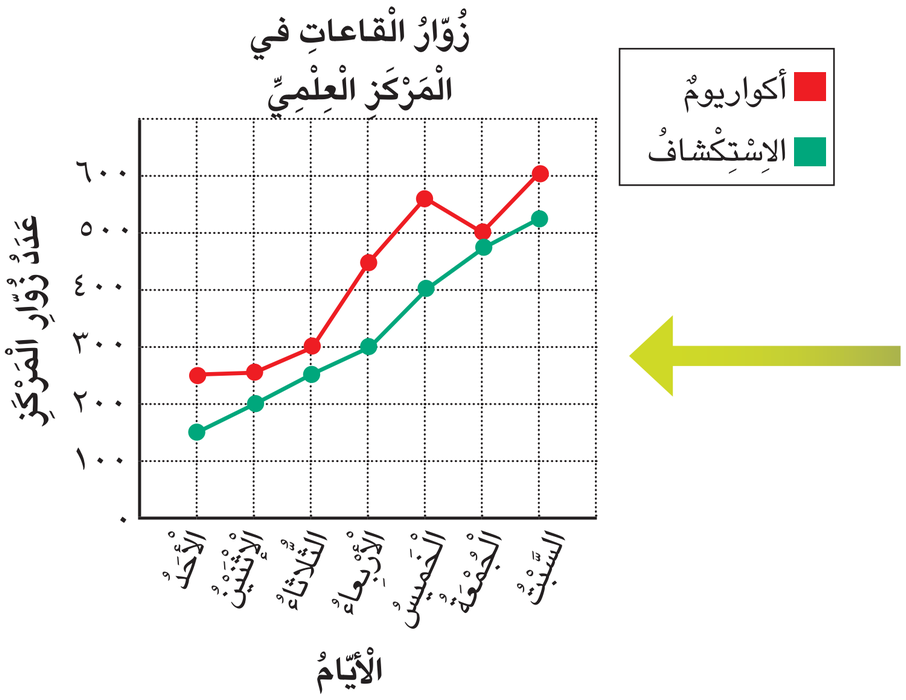
**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ النَّموذَجِ الْأَفْضَلِ لِتَمْثيلٍ بَيانِيٍّ لِعَرْضِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ وَتَمْثيلِها .

## اِسْتَكْشِفْ

تُوَضِّحُ الْجَداوِلُ الْآتِيَةُ مَجْموعَةً مِنَ الْبَياناتِ الَّتي تَمَّ عَرْضُها بِعِدَّةِ نَماذِجَ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ ، وَيَعْتَمِدُ كُلُّ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ عَلى نَوْعِ الْبَياناتِ الَّتي تَمَّ اخْتِيارُها :

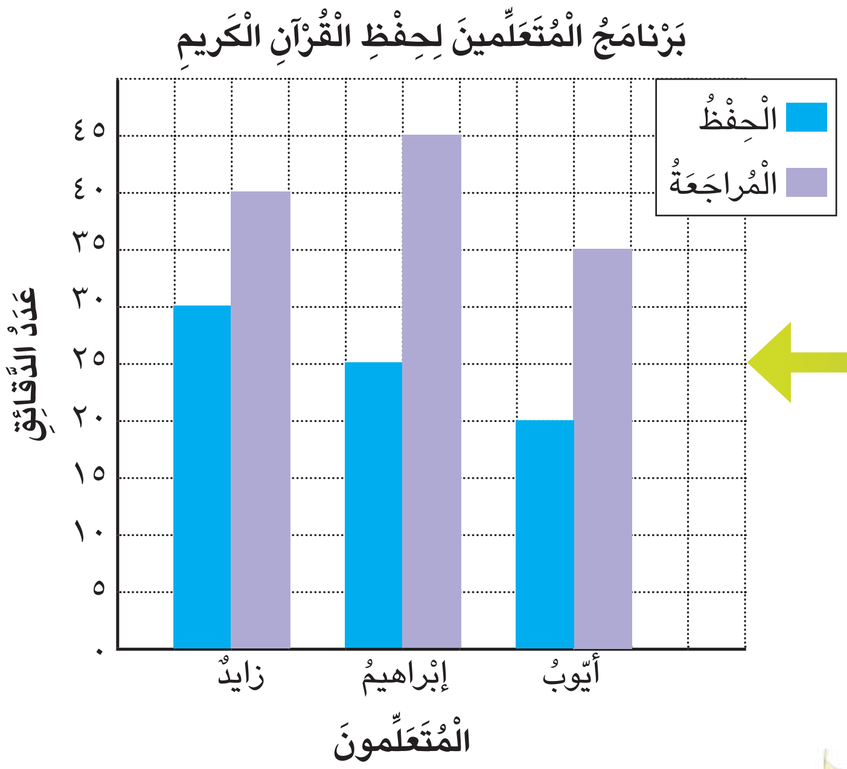
١

| زُوّارُ الْقاعاتِ في الْمَرْكَزِ الْعِلْمِيِّ في أيّامِ الْأُسْبوعِ | | |
|---|---|---|
| الْقاعَةُ / الْيَوْمُ | أكواريومُ | الاِسْتِكْشافُ |
| الْأَحَدُ | ٢٥٠ | ١٥٠ |
| الْإِثْنَيْنُ | ٢٥٠ | ٢٠٠ |
| الثُّلاثاءُ | ٣٠٠ | ٢٥٠ |
| الْأَرْبِعاءُ | ٤٤٠ | ٣٠٠ |
| الْخَميسُ | ٥٦٠ | ٤٠٠ |
| الْجُمْعَةُ | ٥٠٠ | ٤٩٠ |
| السَّبْتُ | ٦٠٠ | ٥١٠ |




٢

| بَرْنامَجُ الْمُتَعَلِّمينَ لِحِفْظِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ ( بِالدَّقائِقِ ) | | |
|---|---|---|
| الْبَرْنامَجُ / الْمُتَعَلِّمُ | الْحِفْظُ | الْمُراجَعَةُ |
| زايدٌ | ٣٠ | ٤٠ |
| إبْراهيمُ | ٢٥ | ٤٥ |
| أيّوبُ | ٢٠ | ٣٥ |




صفوة معلمي الكويت

٣

| الشَّهْرُ | عَدَدُ الرِّحْلاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ |
|---|---|
| سبتمبرُ | ٤ |
| أكتوبرُ | ٧ |
| نوفمبرُ | ٥ |

| الشَّهْرُ | عَدَدُ الرِّحْلاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ |
|---|---|
| سبتمبرُ | ● ● |
| أكتوبرُ | ◗ ● ● ● |
| نوفمبرُ | ◗ ● ● |

حَيْثُ ● يُمَثِّلُ رِحْلَتَيْنِ

يُسْتَخْدَمُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ كَمِّيّاتِ الْبَياناتِ .

أمّا التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ فَهُوَ يُوَضِّحُ التَّغَيُّراتِ مَعْ مُرورِ الْوَقْتِ .

في حينِ أنَّ التَّمْثيلَ بِالْمُصَوَّراتِ يَتِمُّ اسْتِخْدامُهُ عِنْدَما تَكونُ الْبَياناتُ قَليلَةً وَواضِحَةً وَنَرْغَبُ في عَرْضِها .

## دَوْرُكَ الْآنَ ( ١ )

**أُنْظُرْ بِتَمَعُّنٍ إلى كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ السّابِقَةِ .**

١ أُذْكُرْ أنْواعَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ .

المصورات ، الخطوط المزدوجة ، الأعمدة المزدوجة

٢ هَلْ تَرى أنَّ اخْتِيارَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ جاءَ مُناسِبًا لِعَرْضِ الْبَياناتِ الَّتي تَتَضَمَّنُها ؟

نعم

٣ أيُّ نَموذَجٍ آخَرَ مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ يُسَهِّلُ مُقارَنَةَ عَدَدِ الرِّحْلاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ خِلالَ الْأَشْهُرِ الْمُخْتَلِفَةِ ؟

التمثيل البياني بالأعمدة

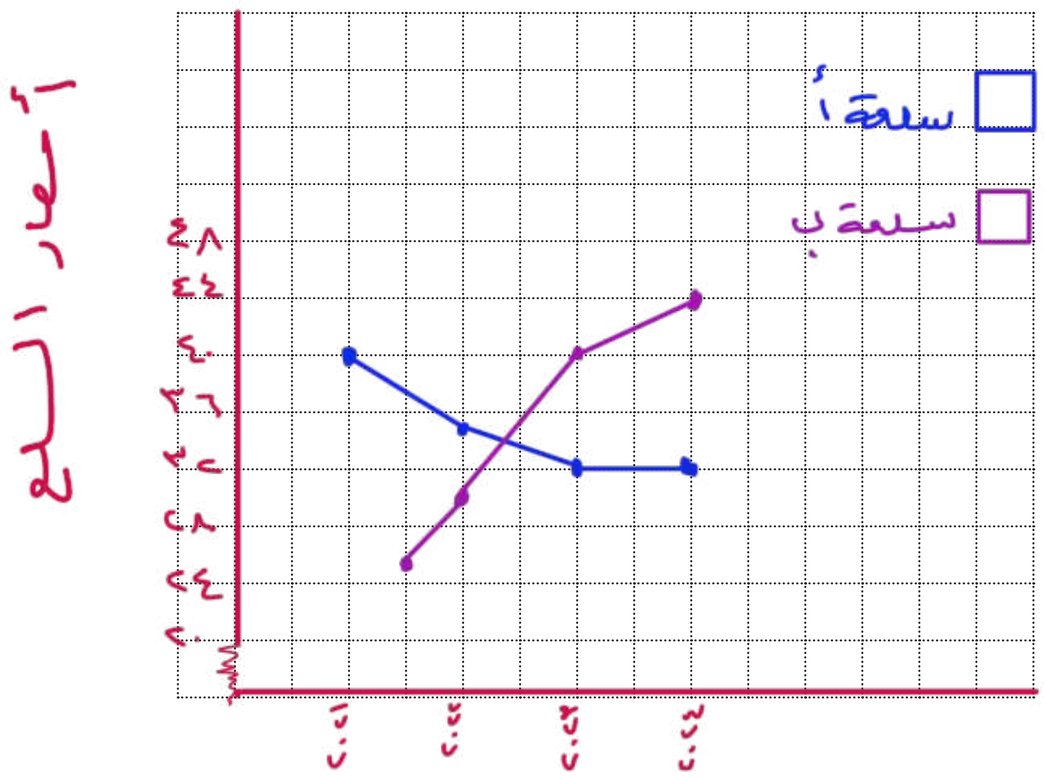
## دَوْرُكَ الْآنَ ( ٢ )

**يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ التّالي أسْعارَ سِلْعَتَيْنِ خِلالَ عِدَّةِ سَنَواتٍ . اِخْتَرِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْأَفْضَلَ لِعَرْضِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ :**

| السِّلْعَةُ / السَّنَةُ | سِلْعَةُ ( أ ) | سِلْعَةُ ( ب ) |
|---|---|---|
| ٢٠٢١ | ٤٠ | ٢٥ |
| ٢٠٢٢ | ٣٥ | ٣٠ |
| ٢٠٢٣ | ٣٢ | ٤٠ |
| ٢٠٢٤ | ٣٢ | ٤٤ |

صفوة معلمي الكويت

اِصْنَعِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي اخْتَرْتَهُ .

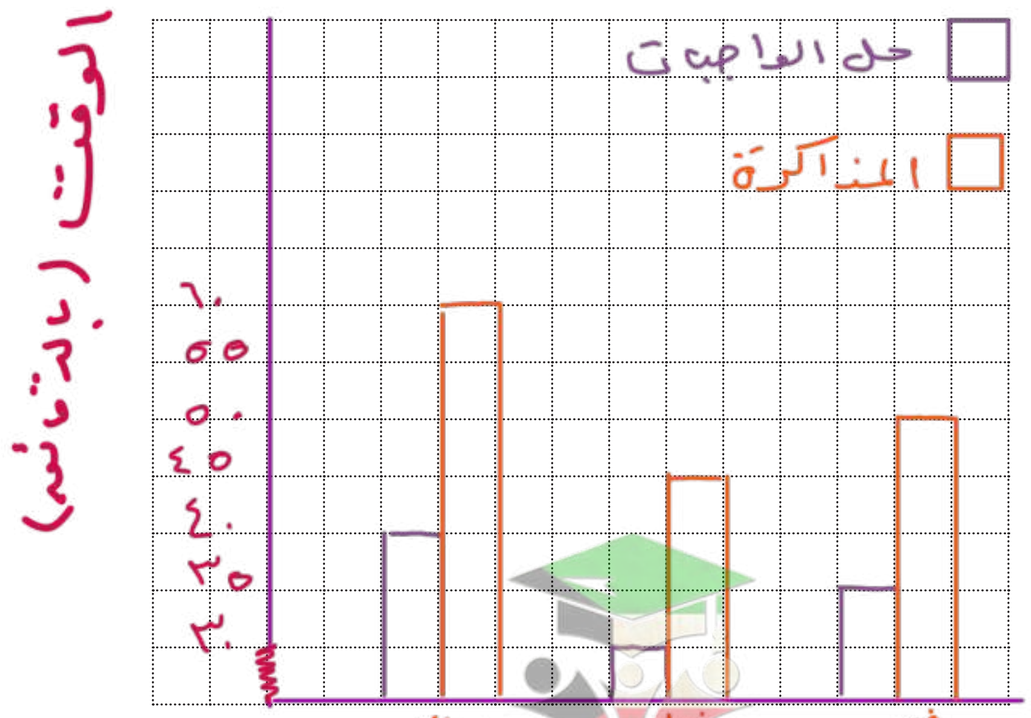



## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ في الْجَدْوَلِ التّالي يُقَسِّمُ كُلٌّ مِنَ الْمُتَعَلِّمينَ الثَّلاثَةِ وَقْتَهُ بَيْنَ حَلِّ الْواجِباتِ والْمُذاكَرَةِ بِالدَّقائِقِ ، اِخْتَرِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْأَفْضَلَ لِعَرْضِ الْبَياناتِ الْوارِدَةِ في الْجَدْوَلِ .

| الْعَمَلُ / الْمُتَعَلِّمُ | حَلُّ الْواجِباتِ | الْمُذاكَرَةُ |
|---|---|---|
| مُساعِدٌ | ٤٠ | ٦٠ |
| خالِدٌ | ٣٠ | ٤٥ |
| فَهْدٌ | ٣٥ | ٥٠ |

اِصْنَعِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي اخْتَرْتَهُ .

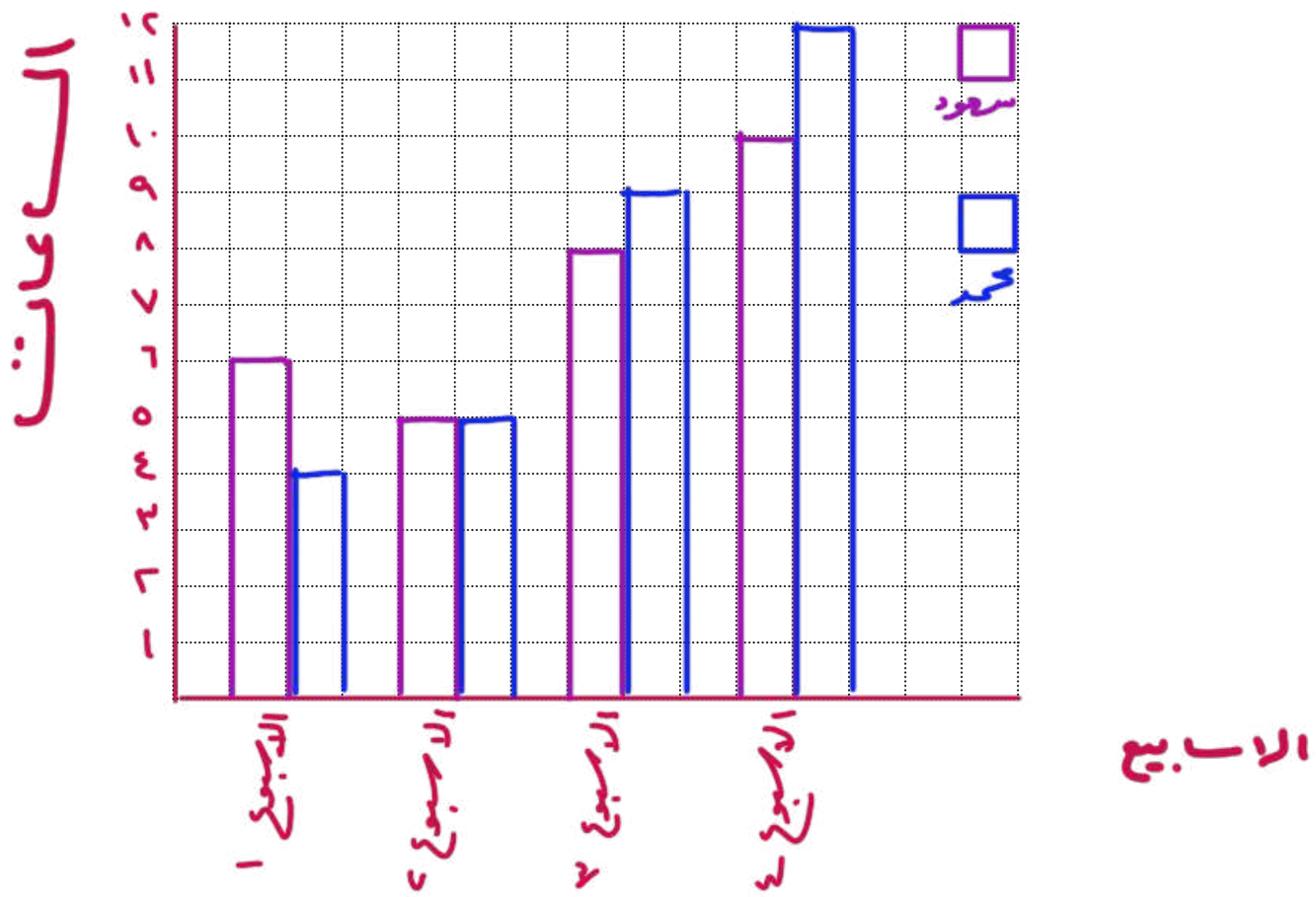



صفوة معلمي الكويت

٢ يُوَضِّحُ الْجَدْوَلُ التّالي عَدَدَ السّاعاتِ الَّتي تَطَوَّعَ فيها كُلٌّ مِنْ سَعودٍ وَمُحَمَّدٍ في مَرْكَزِ الْعَمَلِ التَّطَوُّعِيِّ لمُدَّةِ ٤ أسابيعَ . اِخْتَرِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الْأَفْضَلَ لِعَرْضِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ .

| الْأُسْبوعُ / الاِسْمُ | سَعودٌ | مُحَمَّدٌ |
|---|---|---|
| الْأُسْبوعُ ١ | ٦ | ٤ |
| الْأُسْبوعُ ٢ | ٥ | ٥ |
| الْأُسْبوعُ ٣ | ٨ | ٩ |
| الْأُسْبوعُ ٤ | ١٠ | ١٢ |

اِصْنَعِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي اخْتَرْتَهُ .




صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ٦ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ

# The Mean

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** وَصْفَ الْبَياناتِ بِاسْتِخْدامِ الْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ .

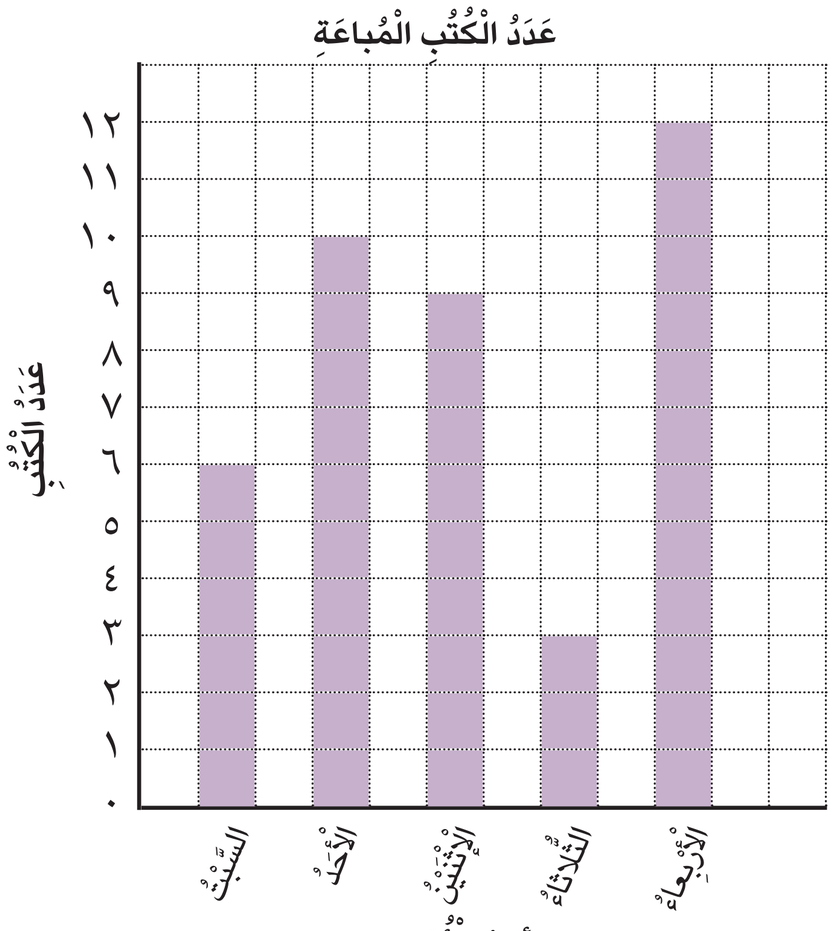
**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

| | |
|---|---|
| الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ | The Mean |

## اِسْتَكْشِفْ

يُوَضِّحُ الشَّكْلُ الْبَيانِيُّ التّالي عَدَدَ الْكُتُبِ الْمُباعَةِ في إِحْدى الْمَكْتَباتِ خِلالَ أيّامِ الْأُسْبوعِ .

ما الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الْكُتُبِ الْمُباعَةِ في الْيَوْمِ الْواحِدِ خِلالَ الْأُسْبوعِ ؟




لِإيجادِ ذلِكَ نَقومُ بِالْآتي :

إذا كانَ كُلُّ عمودٍ مُكَوَّنًا مِنْ مُرَبَّعاتِ وَحْدَةٍ تُمَثِّلُ عَدَدَ الْكُتُبِ الْمُباعَةِ في كُلِّ يَوْمٍ ، فَأَعِدْ تَوْزيعَ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ بِحَيْثُ يَبْقى كُلٌّ مِنْ عَدَدِ الْأَعْمِدَةِ وَمَجْموعِ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ ثابِتًا وَتُصْبِحُ جَميعُ الْأَعْمِدَةِ مُتَساوِيَةً في الطّولِ .

- ما الْقيمَةُ الَّتي تُمَثِّلُ طولَ كُلِّ عَمودٍ بَعْدَ إعادَةِ التَّوْزيعِ ؟ ..... ٨ .....

إذًا ، الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الْكُتُبِ الْمُباعَةِ في الْيَوْمِ الْواحِدِ خِلالَ الْأُسْبوعِ يُساوي ..... ٨ .....

تُسَمّى الْقيمَةُ الَّتي تَصِفُ مَرْكَزَ الْبَياناتِ **بِالْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ** ، وَيُمْكِنُ إيجادُهُ بِجَمْعِ الْقِيَمِ ، ثُمَّ قِسْمَةِ النّاتِجِ عَلى عَدَدِها .

**الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ هُوَ ناتِجُ قِسْمَةِ مَجْموعِ الْقِيَمِ عَلى عَدَدِها .**

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (١) :

**يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التّالي عَدَدَ الصَّفَحاتِ الَّتي قَرَأَها ٤ مُتَعَلِّمينَ مِنْ كِتابٍ ، أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ لِهذِهِ الْبَياناتِ .**

| الْمُتَعَلِّمونَ | عَدَدُ الصَّفَحاتِ |
|---|---|
| فَيْصَلٌ | ١١ |
| عُثْمانُ | ١٥ |
| حَمَدٌ | ١٠ |
| عَبْدُاللهِ | ١٢ |

**الْحَلُّ :**

$$\text{الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ} = \frac{\text{مَجْموعُ الْقِيَمِ}}{\text{عَدَدِها}}$$

$$= \frac{١١ + ١٥ + ١٠ + ١٢}{٤}$$

$$= \frac{٤٨}{٤}$$

$$= ١٢$$

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

**أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ لِلْقِيَمِ التّالِيَةِ : ١٣ ، ١٧ ، ١٢ ، ١٠ ، ١٨**

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

= (١٣ + ١٧ + ١٢ + ١٠ + ١٨) / ٥ = ٧٠ / ٥ = ١٤

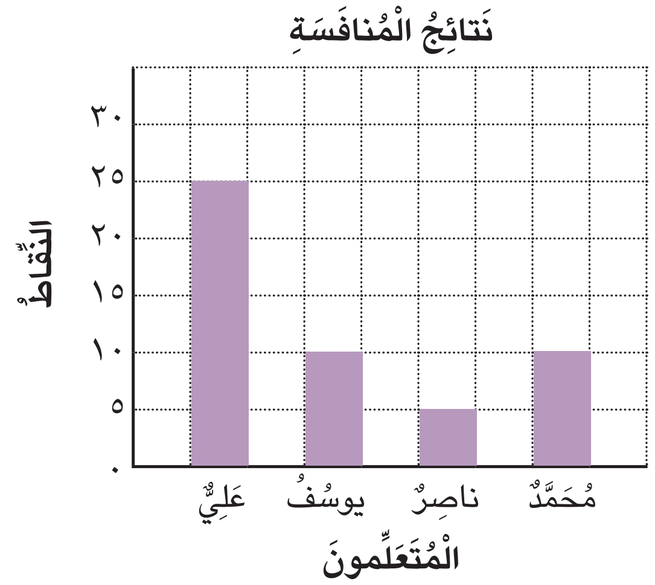
## عَبِّرْ عَنْ فَهْمِكَ

١ هَلْ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكونَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ أَعْدادٍ أَكْبَرَ مِنْ أَكْبَرِ عَدَدٍ في مَجْموعَةِ الْبَياناتِ هذِهِ ؟ وَضِّحْ ذلِكَ .
لا يمكن لان المتوسط الحسابي هو ناتج قسمة مجموع البيانات على عددها
أصغر عدد ≤ المتوسط الحسابي ≤ أكبر عدد

٢ هَلْ يَجِبُ أَنْ يَكونَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةٍ مِنَ الْقِيَمِ مُساوِيًا لِإِحْدى هذِهِ الْقِيَمِ ؟ وَضِّحْ ذلِكَ .
لا يجب لان المتوسط الحسابي هو ناتج قسمة مجموع بيانات على عددها
وقد تكون القيمة في موجودة بين البيانات

## مِثالٌ (٢) :

**مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْمُقابِلِ ، أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ .**




**الْحَلُّ :**

$$\text{الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ} = \frac{٢٥ + ١٠ + ٥ + ١٠}{٤}$$

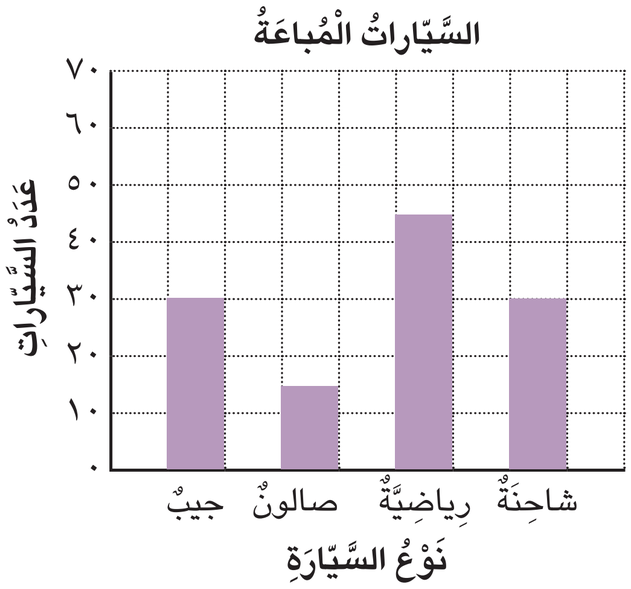
$$= \frac{٥٠}{٤}$$

$$= ١٢\frac{١}{٢}$$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْمُقابِلِ ، أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ .




المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

= (٣٠ + ٤٥ + ١٥ + ٣٠) / ٤

= ١٢٠ / ٤ = ٣٠

## تَمارينُ ذاتِيَّةٌ :

١ أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ التّالِيَةِ :

(أ) ٢٦ ، ٤٤ ، ١٨ ، ١٢

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

= (١٢ + ١٨ + ٤٤ + ٢٦) / ٤

= ١٠٠ / ٤ = ٢٥

(ب) ١١ ، ٢٤ ، ١٧ ، ٢٩ ، ٢٣ ، ١٦

المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

= (١١ + ٢٤ + ١٧ + ٢٩ + ٢٣ + ١٦) / ٦

= ١٢٠ / ٦ = ٢٠

٢ مِنَ الْجَدْوَلِ أَدْناهُ ، أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ :

| دَرَجاتُ خَمْسِ مُتَعَلِّماتٍ في الِاخْتِبارِ التَّقْويمِيِّ لِمادَّةِ الرِّياضِيّاتِ | |
|---|---|
| الِاسْمُ | الدَّرَجَةُ |
| ريمُ | ٥ |
| جِنانُ | ٧ |
| شَيْخَةُ | ٤ |
| وَفاءُ | ٧ |
| دَلالُ | ٨ |

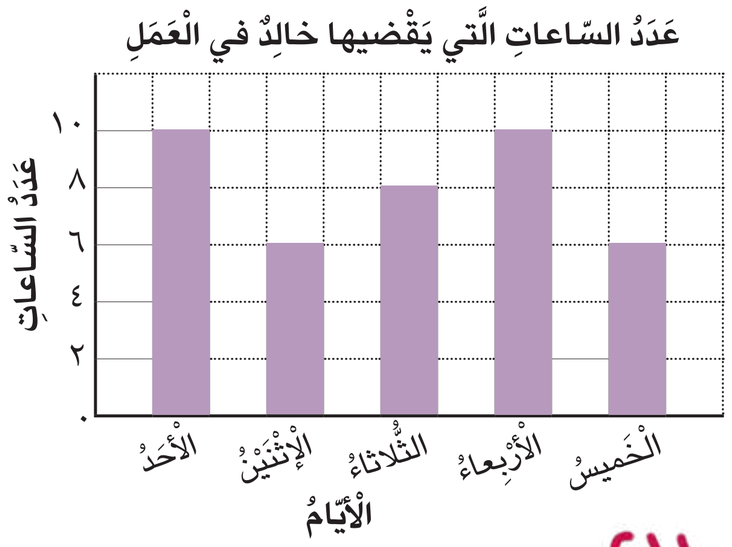
المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

= (٨ + ٧ + ٤ + ٧ + ٥) / ٥

= ٣١ / ٥ = ٦ ١/٥

معلم الكويت صفوة

٣ مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ أدْناهُ ، أوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ .




المتوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها = (١٠+٦+٨+٦+٥) / ٥ = ٤٠ / ٥ = ٨

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٤ كَوِّنْ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ مُخْتَلِفَتَيْنِ ، تَتَكَوَّنُ كُلٌّ مِنْها مِنْ ٤ قِيَمٍ مُتَوَسِّطُها الْحِسابِيُّ ١٢ .

المجموعة الأولى : ١٢ ، ١٥ ، ١٢ ، ٩

المجموعة الثانية : ١٤ ، ١٥ ، ١٠ ، ١٦ ، ١٢

صفوة معلمي الكويت

# ٨ - ٧ الْوَسيطُ والْمِنْوالُ والْمَدى

# Median , Mode and Range

**سَوْفَ تَتَعَلَّمُ :** وَصْفَ الْبَياناتِ بِاسْتِخْدامِ الْوَسيطِ والْمِنْوالِ والْمَدى .

**الْعِباراتُ والْمُفْرَداتُ :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| الْمَدى | Range | الْمِنْوالُ | Mode |
| الْوَسيطُ | Median | | |

## اِسْتَكْشِفْ

تَعَلَّمْتَ في الدَّرْسِ السّابِقِ ، **الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ** وَكَيْفِيَّةَ اسْتِخْدامِهِ لِوَصْفِ مَرْكَزِ الْبَياناتِ ، وَيُمْكِنُ أَيْضًا وَصْفُ مَرْكَزِ الْبَياناتِ بِاسْتِخْدامِ **الْوَسيطِ** وَهُوَ الْعَدَدُ الْأَوْسَطُ في الْبَياناتِ الْمُرَتَّبَةِ تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا عِنْدَما يَكونُ عَدَدُها فَرْدِيًّا ، أَوْ هُوَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِلْعَدَدَيْنِ الْأَوْسَطَيْنِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الْبَياناتِ زَوْجِيًّا .

**الْوَسيطُ**

عَدَدُ الْبَياناتِ فَرْدِيٌّ

مَثَلًا : ١ ، ٢ ، ٢ ، **٣** ، ٥ ، ٨ ، ٩

الْوَسيطُ يُساوي ٣

عَدَدُ الْبَياناتِ زَوْجِيٌّ

مَثَلًا : ١ ، ٣ ، ٤ ، **٤** ، **٦** ، ٨ ، ٩ ، ١٢

$$\text{الْوَسيطُ} = \frac{٤ + ٦}{٢} = \frac{١٠}{٢} = ٥$$

يُمْكِنُ ، أَيْضًا ، وَصْفُ مَرْكَزِ الْبَياناتِ بِاسْتِخْدامِ **الْمِنْوالِ** وَهُوَ الْقيمَةُ ( الْقِيَمُ ) الْأَكْثَرُ تَكْرارًا في الْبَياناتِ .

أَحْيانًا، لا يوجَدُ مِنْوالٌ في مَجْموعَةِ الْقِيَمِ ، وَأَحْيانًا أُخْرى يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ مِنْوالٍ .

يُسَمّى كُلٌّ مِنَ الْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ والْوَسيطِ والْمِنْوالِ مَقاييسَ النَّزْعَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ .

صفوة معلمي الكويت

## مِثالٌ (١) :

**إذا كانَتْ أعْمارُ ٨ أطْفالٍ بِالسَّنَواتِ مُرَتَّبَةً كالتّالي : ٤ ، ٣ ، ٣ ، ٦ ، ٦ ، ٣ ، ١٢ ، ٦**

**فَأوْجِدِ : الْوَسيطَ ، الْمِنْوالَ**

**الْحَلُّ :**

التَّرْتيبُ : ٣ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ١٢

عَدَدُ الْبَياناتِ زَوْجِيٌّ

الْوَسيطُ $= \frac{٤ + ٦}{٢} = \frac{١٠}{٢} = ٥$

الْمِنْوالُ هُوَ ٣ ، ٦

## دَوْرُكَ الْآنَ (١)

**إذا كانَتْ أسْعارُ ٩ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ بِالدّينارِ الْكُوَيْتِيِّ كالتّالي :**

~~٣١~~ ، ~~٣٢~~ ، ~~٣٢~~ ، ~~٣٢~~ ، ٤٤ ، ~~٦٥~~ ، ~~٧٠~~ ، ~~٧٥~~ ، ~~٧٦~~

**أوْجِدْ ما يَلي :**

(أ) الْوَسيطُ : ٤٤ ..... (ب) الْمِنْوالُ : ٣٢ .....

تَعَرَّفْنا عَلى الْمُتَوَسِّطِ الْحِسابِيِّ والْوَسيطِ والْمِنْوالِ عَلى أنَّها تَصِفُ مَرْكَزَ الْبَياناتِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ ، وَلكِنَّها لا تُقَدِّمُ مَعْلومَةً حَوْلَ تَباعُدِ الْبَياناتِ وَتَشَتُّتِها ، وَلِقِياسِ ذلِكَ ، نَسْتَخْدِمُ **الْمَدى** وَهُوَ يُساوي الْفَرْقَ بَيْنَ أكْبَرِ قِيَمِ الْبَياناتِ وَأصْغَرِها . وَتَدُلُّ الْقيمَةُ الْكَبيرَةُ لِلْمَدى عَلى أنَّ الْبَياناتِ مُتَباعِدَةٌ ، أمّا الْقيمَةُ الصَّغيرَةُ فَتَدُلُّ عَلى أنَّ الْبَياناتِ قَريبَةٌ مِنْ بَعْضِها الْبَعْضِ .

**الْمَدى** هُوَ الْفَرْقُ بَيْنَ أكْبَرِ قيمَةٍ وَأصْغَرِ قيمَةٍ في مَجْموعَةِ الْبَياناتِ .

## مِثالٌ (٢) :

**مِنَ الْجَدْوَلِ الْمُقابِلِ ، أوْجِدِ الْمَدى والْوَسيطَ والْمِنْوالَ والْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ .**

| الْمَصْروفاتُ بِالدّينارِ خِلالَ زِيارَةِ الْمُنْتَزَهِ الشَّعْبِيِّ | |
|---|---|
| جَنى | ١٣ |
| أفْراحُ | ١٥ |
| أسيلُ | ١٠ |
| هُدى | ١٣ |
| عَلْياءُ | ١٢ |
| ياسَمينُ | ١٤ |

**الْحَلُّ :**

التَّرْتيبُ : ١٠ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥

الْمَدى $= ١٥ - ١٠ = ٥$

الْوَسيطُ $= \frac{١٣ + ١٣}{٢} = ١٣$

الْمِنْوالُ $= ١٣$

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ $= \frac{٧٧}{٦} = ١٢\frac{٥}{٦}$

صفوة معلمي الكويت

## دَوْرُكَ الْآنَ (٢)

أَوْجِدِ الْمَدى والْوسيطَ والْمِنْوالَ والْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ لِلْبَياناتِ التّالِيَةِ :

١٢ ، ١٤ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨ ترتيب البيانات: ١٢ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٨

الْمَدى = ١٨ - ١٢ = ٦

الْوَسيطُ = ١٤

الْمِنْوالُ = ١٢

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = $\frac{١٢+١٢+١٤+١٦+١٨}{٥} = \frac{٧٢}{٥} = ١٤\frac{٢}{٥}$

## تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

**١** أَوْجِدِ الْمَدى والْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِلْبَياناتِ التّالِيَةِ :

**(أ)** ٩ ، ٨ ، ٧ ، ٨ ، ١١ ترتيب البيانات: ٧ ، ٨ ، ٨ ، ٩ ، ١١

الْمَدى = ١١ - ٧ = ٤

الْوَسيطُ = ٨

الْمِنْوالُ = ٨

**(ب)** ٥ ، ١٢ ، ١٧ ، ٣ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٠ ، ١٧ الترتيب: ٣ ، ٥ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٧ ، ١٧

الْمَدى = ١٧ - ٣ = ١٤

الْوَسيطُ = $\frac{١٢+١٢}{٢} = \frac{٢٤}{٢} = ١٢$

الْمِنْوالُ = ١٢ ، ١٧

**(ج)** ١٥ ، ١١ ، ٧ ، ٢٥ ، ١٤ ، ٧ الترتيب: ٧ ، ٧ ، ٧ ، ١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ٢٥

الْمَدى = ٢٥ - ٧ = ١٨

الْوَسيطُ = $\frac{١١+١٤}{٢} = \frac{٢٥}{٢} = ١٢\frac{١}{٢}$

الْمِنْوالُ = ٧

**(د)** ١٣ ، ٧ ، ٩ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٥ الترتيب:

٤ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥

الْمَدى = ١٥ - ٤ = ١١

الْوَسيطُ = ١٠

الْمِنْوالُ = لا يوجد منوال

صفوة معلمي الكويت

٢ يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أدْناهُ ، عَدَدَ الْأقْمارِ لِبَعْضِ الْكَواكِبِ ، أكْمِلْ ما يَلي :

| عَدَدُ الْأقْمارِ لِبَعْضِ الْكَواكِبِ | |
|---|---|
| الْكَوْكَبُ | عَدَدُ الْأقْمارِ |
| الْأرْضُ | ١ |
| الْمِرّيخُ | ٢ |
| نبتونُ | ١٣ |
| أورانوسُ | ٢٧ |
| زُحَلُ | ٤٧ |

الترتيب :
١ ، ٢ ، ١٣ ، ٢٧ ، ٤٧

- الْمَدى = ٤٧ - ١ = ٤٦
- الْوَسيطُ = ١٣
- الْمِنْوالُ = لا يوجد منوال
- الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = $\frac{١+٢+١٣+٢٧+٤٧}{٥} = \frac{٩٠}{٥} = ١٨$

## مَهاراتُ تَفْكيرٍ عُلْيا :

٣ إذا كانَ الْوَسيطُ لِلْقِيَمِ الْمُرَتَّبَةِ تَصاعُدِيًّا ٢ ، ٣ ، □ ، △ ، ٨ ، ١٢ يُساوي ٦ ، فَأوْجِدْ قيمَةً مُمْكِنَةً لِكُلٍّ مِنْ △ وَ □ .

□ = ٤ ، △ = ٨

$\frac{٨+٤}{٢} = \frac{١٢}{٢} = ٦$

عدديه مجموعها = ١٢

مراعاة الترتيب

| □ | | △ |
|---|---|---|
| ٣ | ، | ٩ |
| ٤ | ، | ٨ |
| ٥ | ، | ٧ |
| ٦ | ، | ٦ |

صفوة معلمي الكويت

# تَقْويمُ الْوَحْدَةِ التَّعْليمِيَّةِ الثّامِنَة
# Unit Eight Assessement

## أوَّلًا : الْبُنودُ الْمَقالِيَّةُ

**١** اِشْتَرَكَ ١٦ مُتَعَلِّمًا في أحَدِ الْأنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ ، ٦ مُتَعَلِّمينَ مِنَ الصَّفِّ السّادِسِ ، وَ ١٠ مُتَعَلِّمينَ مِنَ الصَّفِّ السّابِعِ . اِخْتارَ الْمُعَلِّمُ مُتَعَلِّمًا عَشْوائِيًّا لِتَمْثيلِ الْمَجْموعَةِ ، ما احْتِمالُ أنْ يَكونَ الْمُتَعَلِّمُ الَّذي اخْتارَهُ الْمُعَلِّمُ :

أ) مُتَعَلِّمًا مِنَ الصَّفِّ السّادِسِ ؟ ..... $\frac{٦}{١٦} = \frac{٦ \div ٢}{١٦ \div ٢} = \frac{٣}{٨}$

ب) مُتَعَلِّمًا مِنَ الصَّفِّ السّابِعِ ؟ ..... $\frac{١٠}{١٦} = \frac{١٠ \div ٢}{١٦ \div ٢} = \frac{٥}{٨}$

**٢** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التّالي نَتائِجَ رَمْيِ حَجَرِ نَرْدٍ ٨٠ مَرَّةً وَمُلاحَظَةِ الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ :

| النَّتيجَةُ | عَدَدٌ زَوْجِيٌّ | عَدَدٌ فَرْدِيٌّ |
|---|---|---|
| التَّكْرارُ | ٢٤ | ٥٦ |

أوْجِدِ الِاحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِأنْ تَكونَ النَّتيجَةُ :

أ) ظُهورُ عَدَدٍ زَوْجِيٍّ : ..... $\frac{٢٤}{٨٠} = \frac{٢٤ \div ٨}{٨٠ \div ٨} = \frac{٣}{١٠}$

ب) ظُهورُ عَدَدٍ فَرْدِيٍّ : ..... $\frac{٥٦}{٨٠} = \frac{٥٦ \div ٨}{٨٠ \div ٨} = \frac{٧}{١٠}$

**٣** لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ التّالِيَةِ، أوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَلي :

أ) ١٨ ، ٢٥ ، ٢٢ ، ١٧ ، ١٨

التَّرتيبُ : ١٧ ، ١٨ ، ١٨ ، ٢٢ ، ٢٥

الْمَدى = ٢٥ - ١٧ = ٨

الْمِنْوالُ = ١٨

الْوَسيطُ = ١٨

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = $\frac{١٧ + ١٨ + ١٨ + ٢٢ + ٢٥}{٥} = \frac{١٠٠}{٥} = ٢٠$

ب) ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٢ ، ١ ، ٨ ، ٥ ، ٦

التَّرتيبُ : ١ ، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٥ ، ٦ ، ٨

الْمَدى = ٨ - ١ = ٧

الْمِنْوالُ = ٢ ، ٥

الْوَسيطُ = $\frac{٣ + ٥}{٢} = \frac{٨}{٢} = ٤$

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = $\frac{١ + ٢ + ٢ + ٣ + ٥ + ٥ + ٦ + ٨}{٨} = \frac{٣٢}{٨} = ٤$

ج) ١٨ ، ٢٠ ، ٢٢ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٠ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٩

التَّرتيبُ : ١٨ ، ١٨ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٢ ، ٢٤

الْمَدى = ٢٤ - ١٨ = ٦

الْوَسيطُ = $\frac{٢٠ + ٢٠}{٢} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$

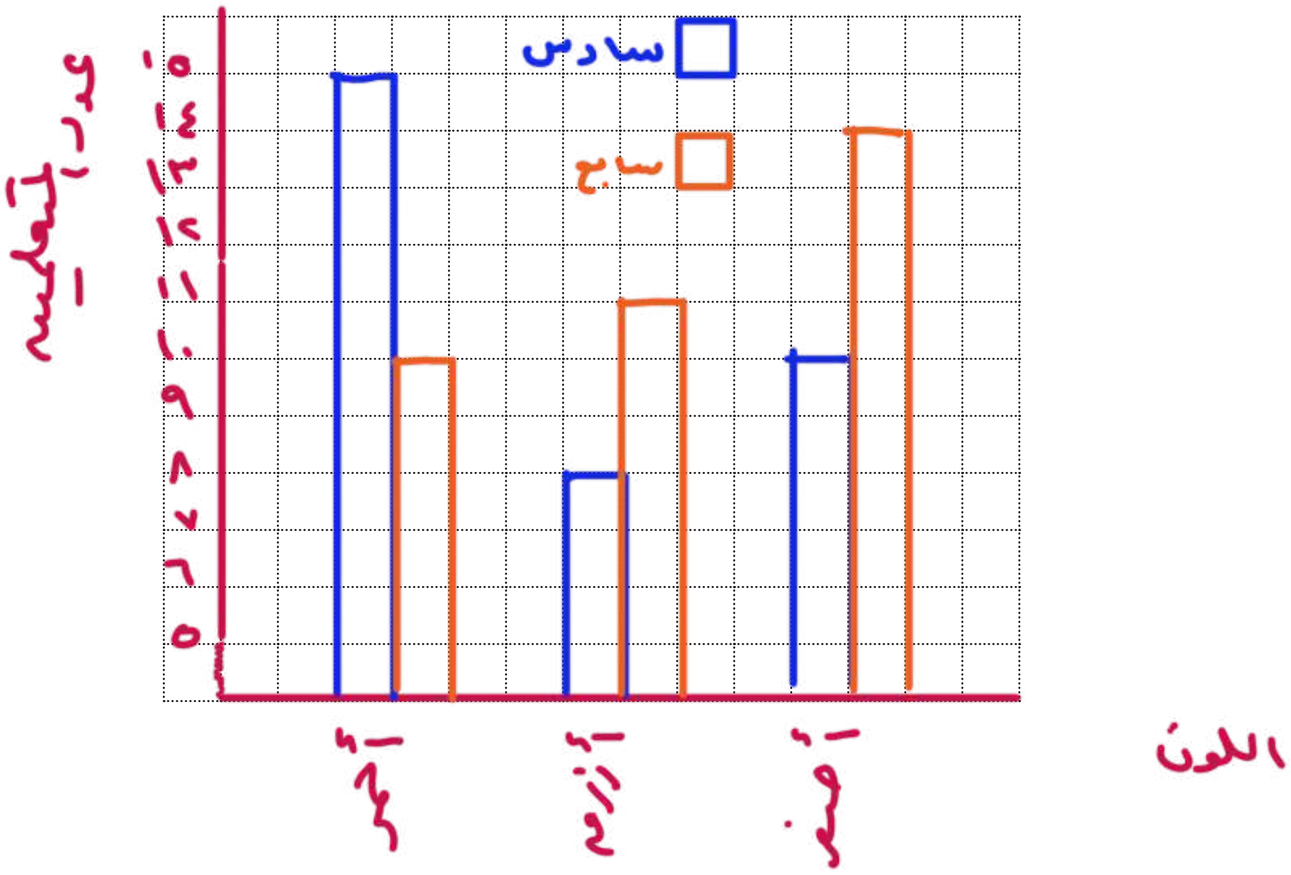
الْمِنْوالُ = ١٨

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ = $\frac{١٨ + ١٨ + ١٨ + ١٩ + ٢٠ + ٢٠ + ٢١ + ٢٢ + ٢٢ + ٢٤}{١٠} = \frac{٢١٤}{١٠} = ٢١\frac{٤}{١٠} = ٢١\frac{٢}{٥}$

معلمي الكويت صفوة

٥ يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التّالي الْأَلْوانَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ مُتَعَلِّمي الصَّفَّيْنِ السّادِسِ والسّابِعِ ، اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ .

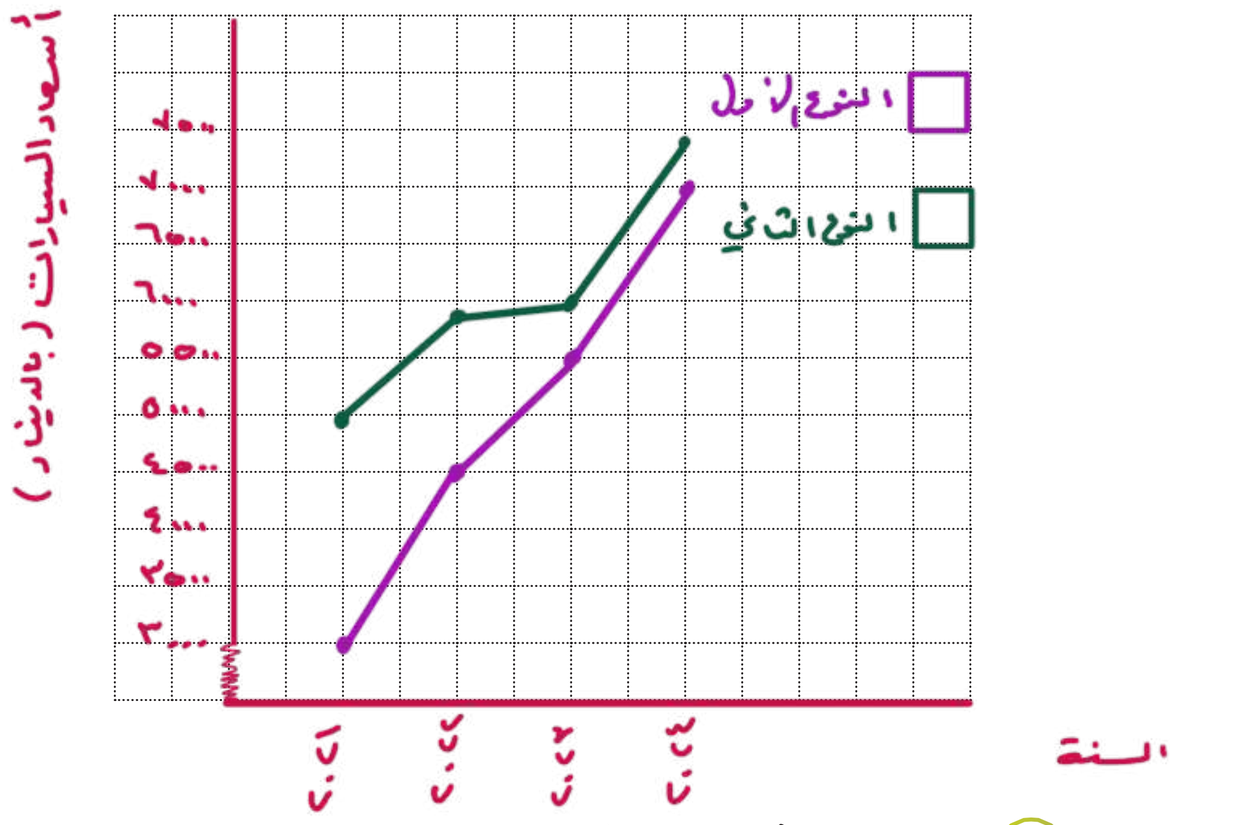
| اللَّوْنُ / الصَّفُّ | سادِسٌ | سابِعٌ |
|---|---|---|
| أحْمَرُ | ١٥ | ١٠ |
| أزْرَقُ | ٨ | ١١ |
| أصْفَرُ | ١٠ | ١٤ |




٦ بِاسْتِخْدامِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ الْمُقابِلِ :

أ اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ .

| السَّنَةُ | أسْعارُ السَّيّاراتِ بِالدّينارِ | |
|---|---|---|
| | النَّوْعُ الْأَوَّلُ | النَّوْعُ الثّاني |
| ٢٠٢١ | ٣٠٠٠ | ٥٠٠٠ |
| ٢٠٢٢ | ٤٥٠٠ | ٥٩٠٠ |
| ٢٠٢٣ | ٥٥٠٠ | ٦٠٠٠ |
| ٢٠٢٤ | ٧٠٠٠ | ٧٤٠٠ |



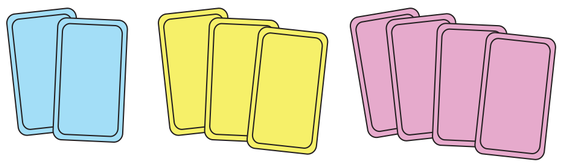
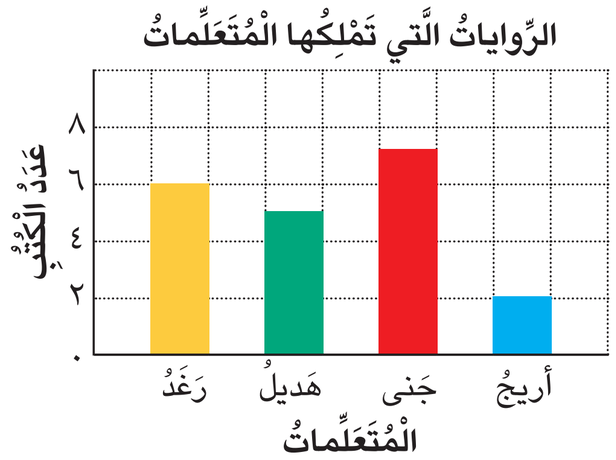
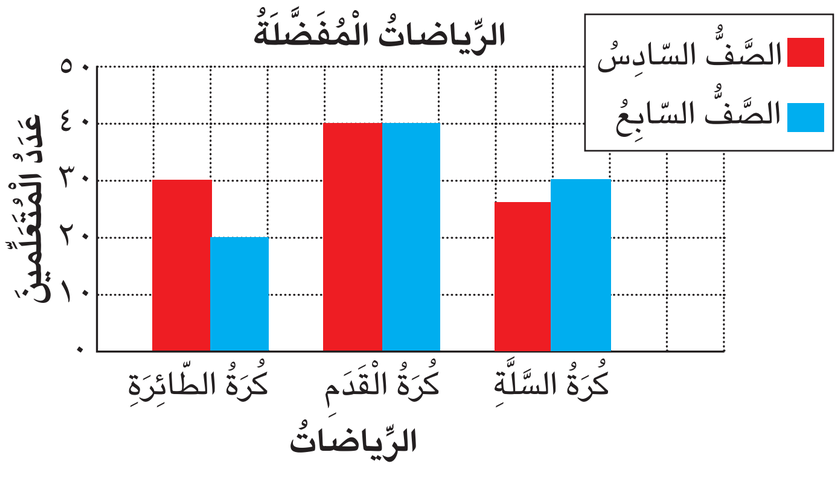

ب أجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

- أيُّهُما أعْلى سِعْرًا في سَنَةِ ٢٠٢٣ : النَّوْعُ الْأَوَّلُ أمِ النَّوْعُ الثّاني ؟ النوع الثاني
- ما مِقْدارُ الزِّيادَةِ في سِعْرِ النَّوْعِ الثّاني مِنْ ٢٠٢١ إلى ٢٠٢٢ ؟ ٥٩٠٠ - ٥٠٠٠ = ٩٠٠ دينار

صفوة معلمي الكويت

## ثانِيًا : الْبُنودُ الْمَوْضوعِيَّةُ

**في الْبُنودِ ( ١-٦ ) ، ظَلِّلْ [أ] إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً وَظَلِّلْ [ب] إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيْرَ صَحيحَةٍ :**

| | | |
|---|---|---|
| ١ في الصّورَةِ الْمُقابِلَةِ : اِحْتِمالُ سَحْبِ بِطاقَةٍ صَفْراءَ عَشْوائِيًّا يُساوي $\frac{١}{٣}$  | [ ] | ب |
| ٢ الْوَسيطُ لِلْقِيَمِ ٤ ، ٢ ، ١٢ ، ٨ هُوَ ٧ | أ | [ ] |
| ٣ إذا كانَ مَجْموعُ خَمْسِ قِيَمٍ هُوَ ٤٥ ، فَإِنَّ مُتَوَسِّطَها الْحِسابِيَّ يُساوي ٨ | أ | [ ] |
| ٤ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ : مُتَوَسِّطُ عَدَدِ الرِّواياتِ لَدى الْمُتَعَلِّماتِ يُساوي ٥ رِواياتٍ .   | [ ] | ب |
| ٥ الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ الَّتي يَتَساوى فيها عَدَدُ الْمُتَعَلِّمينَ في الصَّفَّيْنِ السّادِسِ والسّابِعِ هِيَ كُرَةُ السَّلَّةِ .   | أ | [ ] |
| ٦ الْمَدى لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ : ١٢ ، ١٩ ، ٢٥ ، ٣٤ هُوَ ٢٢ | [ ] | ب |

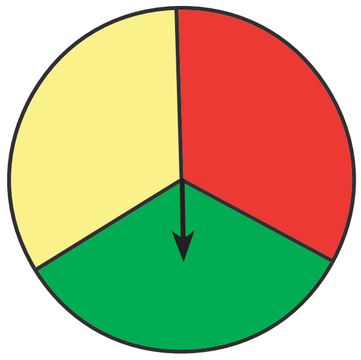
**في الْبُنودِ ( ٧-١٢ ) ، لِكُلِّ بَنْدٍ أَرْبَعَةُ اخْتِياراتٍ ، واحِدٌ فَقَطْ مِنْها صَحيحٌ ، ظَلِّلِ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ :**

٧ ما احْتِمالُ اخْتِيارِ حَرْفٍ عَشْوائِيًّا مِنْ حُروفِ كَلِمَةِ « كُوَيْتٌ » :

[ ] $\frac{١}{٤}$ ب $\frac{٣}{٤}$ ج $\frac{١}{٢}$ د $\frac{١}{٣}$

صفوة معلمي الكويت

٨ يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التّالِيَ نَتائِجَ تَدْويرِ الدَّوّارَةِ الْمُوَضَّحَةِ في الصّورَةِ الْمُقابِلَةِ ، وَمُلاحَظَةَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى كُلِّ لَوْنٍ :



| اللَّوْنُ | أحْمَرُ | أصْفَرُ | أخْضَرُ |
|---|---|---|---|
| الْعَدَدُ | ٥ | ٩ | ٦ |

فَإنَّ الإحْتِمالَ التَّجْريبِيَّ لِأنْ يَقِفَ الْمُؤَشِّرُ عِنْدَ اللَّوْنِ الْأخْضَرِ هُوَ :

أ $\frac{٩}{٢٠}$ ب $\frac{١}{٤}$ ج $\frac{٣}{١٠}$ د $\frac{٧}{١٠}$

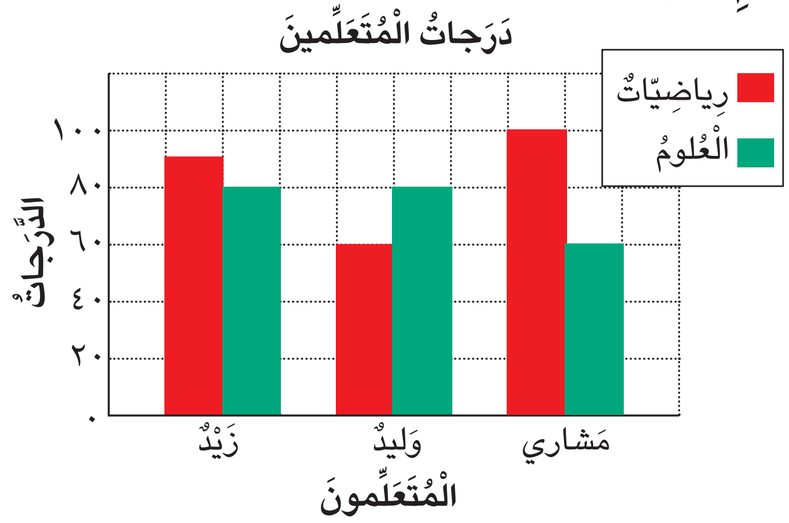
٩ الْوَسيطُ لِمَجْموعَةِ الْبَياناتِ التّالِيَةِ : ١١ ، ٩ ، ٨ ، ٦ ، ١٠ هُوَ :

أ ٦ ب ٨ ج ٩ د ١٠

١٠ إذا كانَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِأرْبَعِ قِيَمٍ هُوَ ٢٠ ، فَإنَّ مَجْموعَ هذِهِ الْقِيَمِ هُوَ :

أ ٨٠ ب ٢٤ ج ١٦ د ٥

١١ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أدْناهُ دَرَجاتِ مَشاري وَوَليدٍ وَزَيْدٍ في مادَّتَيِ الرِّياضِيّاتِ والْعُلومِ . فَإنَّ مِقْدارَ زِيادَةِ دَرَجاتِ مَشاري لِمادَّةِ الرِّياضِيّاتِ عَنِ الْعُلومِ هُوَ :



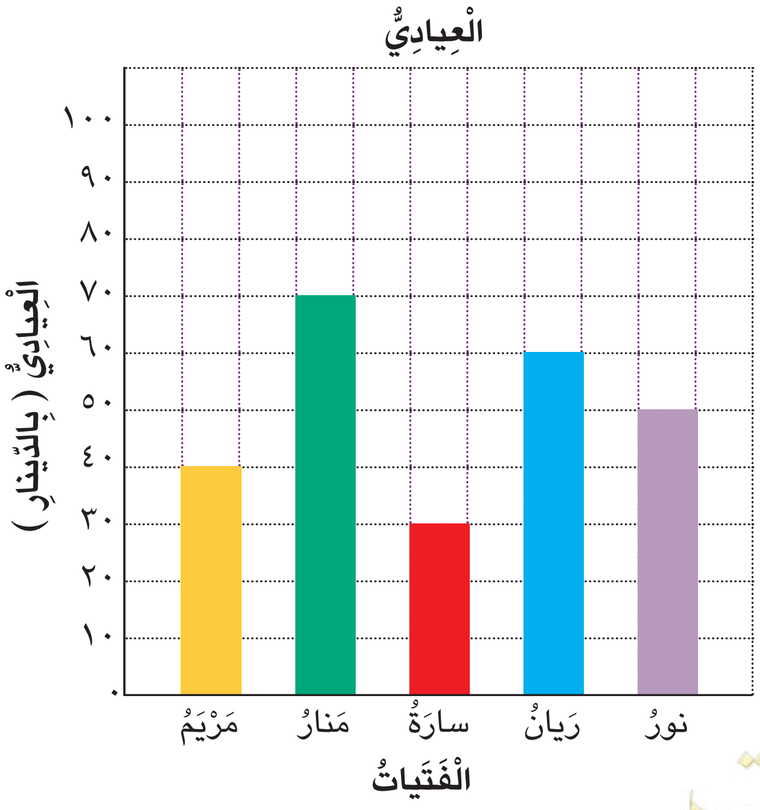

أ ١٠ دَرَجاتٍ

ب ٢٠ دَرَجَةً

أ ٤٠ دَرَجَةً

د ٦٠ دَرَجَةً

١٢ في الشَّكْلِ أدْناهُ : مُتَوَسِّطُ الْعِيادِيِّ الَّذي حَصَلَتْ عَلَيْهِ بَعْضُ الْفَتَياتِ يُساوي :




أ ٥٠ دينارًا

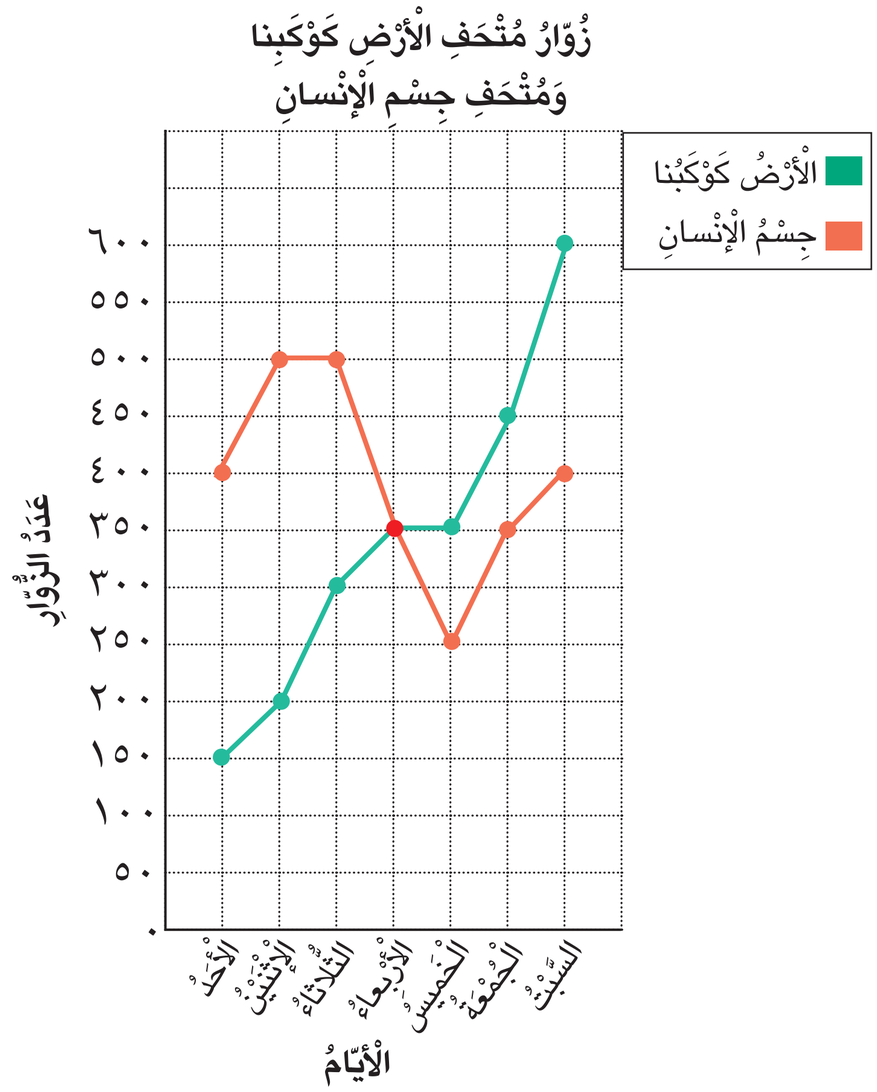
ب ٦٠ دينارًا

ج ٧٠ دينارًا

د ٢٥٠ دينارًا

صفوة معلمي الكويت

## في الْبُنودِ ( ١٣-١٦ ) ، اِسْتَعِنْ بِالتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ لِلْإجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :




**١٣** عَدَدُ زُوّارِ مُتْحَفِ جِسْمِ الْإِنْسانِ يَوْمَ الثُّلاثاءِ :

أ ١٥٠ زائِرًا　　ب ٢٠٠ زائِرٍ　　ج ٤٠٠ زائِرٍ　　٥٠٠ زائِرٍ

**١٤** الْيَوْمُ الَّذي تَساوى فيهِ عَدَدُ زُوّارِ مُتْحَفِ الْأَرْضِ كَوْكَبِنا وَمُتْحَفِ جِسْمِ الْإِنْسانِ هُوَ يَوْمُ :

أ الْإِثْنَيْنِ　　ب الثُّلاثاءِ　　الْأَرْبِعاءِ　　د الْخَميسِ

**١٥** الْيَوْمُ الَّذي بَلَغَ فيهِ زُوّارُ مُتْحَفِ الْأَرْضِ كَوْكَبِنا ٤٥٠ زائِرًا هُوَ :

أ الْإِثْنَيْنُ　　ب الْخَميسُ　　الْجُمْعَةُ　　د السَّبْتُ

**١٦** الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ زُوّارِ مُتْحَفِ الْأَرْضِ كَوْكَبِنا وَمُتْحَفِ جِسْمِ الْإِنْسانِ في يَوْمِ الْإِثْنَيْنِ هُوَ :

أ ٢٠٠ زائِرٍ　　٣٠٠ زائِرٍ　　ج ٥٠٠ زائِرٍ　　د ٧٠٠ زائِرٍ

٣٠٠ - ٤٠٠ - ٥٠٠

صفوة معلمي الكويت

# الْمَشْروعُ الرّابِعُ
## خَطٌّ بَيانِيٌّ ... يَرْوي قِصَّةَ خُطُواتِنا

### الْهَدَفُ مِنَ الْمَشْروعِ :

يَهْدِفُ الْمَشْروعُ إلى جَمْعِ بَياناتٍ حَقيقِيَّةٍ خاصَّةٍ بِالْحَرَكَةِ الْيَوْمِيَّةِ لِلْمُتَعَلِّمينَ ( عَدَدُ الْخُطُواتِ ) ، ثُمَّ تَحْليلِها بِاسْتِخْدامِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ لِلْكَشْفِ عَنِ الْأَنْماطِ والْمُقارَناتِ ، والْمُتَوَسِّطاتِ الْأُسْبوعِيَّةِ .

### أَدَواتُ جَمْعِ الْبَياناتِ :

يُمْكِنُ لِلْمُتَعَلِّمينَ اسْتِخْدامُ عَدّادِ الْخُطُواتِ سَواءٌ عَبْرَ الْهاتِفِ أَوِ السّاعَةِ الذَّكِيَّةِ .

### فِكْرَةُ الْمَشْروعِ :

يُسَجِّلُ كُلُّ مُتَعَلِّمٍ عَدَدَ خُطُواتِهِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ في جَدْوَلِ الْبَياناتِ الْمُجاوِرِ ، ثُمَّ يَصْنَعُ تَمْثيلًا بَيانِيًّا يُوَضِّحُ تَغَيُّرَ عَدَدِ الْخُطُواتِ يَوْمِيًّا .

| الْيَوْمُ | عَدَدُ الْخُطُواتِ |
|---|---|
| السَّبْتُ | |
| الْأَحَدُ | |
| الْإِثْنَيْنُ | |
| الثُّلاثاءُ | |
| الْأَرْبِعاءُ | |
| الْخَميسُ | |
| الْجُمْعَةُ | |

صفوة معلمي الكويت

## المراجع


- الرياضيات ، الصف السادس ، الطبعة الثالثة ٢٠١٥ - ٢٠١٦ م ، وزارة التربية ، قطاع البحوث التربوية والمناهج .
- الرياضيات ، الصف السادس ، الطبعة الخامسة ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥ م ، وزارة التربية ، قطاع البحوث التربوية والمناهج .
- الرياضيات ، الصف السادس ، الطبعة التجريبية ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤ م ، وزارة التربية ، قطاع البحوث التربوية والمناهج .


## مصادر بعض الصور


- صفحة ١٣٦ : الصورة مزوَّدة من لجنة الرياضيات .
- صفحة ١٤٦ : الصورة مزوَّدة من لجنة الرياضيات .
- صفحة ١٥٤ : الصورة مزوَّدة من لجنة الرياضيات .
- صفحة ١٨١ : https://share.google/GLLKQH4u7VxWla2cx


صفوة معلمي الكويت

# 6

الكتاب كاملًا

قيِّم مناهجنا

صفوة معلمي الكويت