



الجمهورية السنغالية
مؤسسة الأزهر الإسلامية
الإدارة العامة - قسم المناهج -

الرياضيات

للفف الخامس الابتدائي

الأعداد الكبيرة والكسرية

$=$ $\div$ $\times$ $-$ $+$

النظام المتري



جميع الحقوق محفوظة لقسم المناهج بالإدارة العامة

التقديم

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العلمين والصلّاة والسّلام على المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وصحابه أجمعين. تسعى مؤسسة الأزهر الإسلامية دائماً إلى تحقيق الأهداف التي رسمها مؤسسها المجاهد الأكبر الشيخ محمد المرتضى رضي الله تعالى عنه وأرضاه، وسهر على تنفيذها رئيس مجلس إدارتها السيد مام مور مبكي حفظه الله ورعاه لخدمة العباد والبلاد والنهضة الأمة، من خلال توفير تربية إسلامية صحيحة لأبناء المسلمين وتكوين مواطنين قادرين على تنمية المجتمع وخدمة البشرية.

والإدارة العامة ما زالت لوعمها بمسؤوليتها الجسيمة في ضمان شروط الجودة اللازمة لتحقيق تلك الأهداف السامية، تسعى لبناء مناهج متطورة تحافظ على أصالة التربية الإسلامية، وتتواءم مع مقتضيات التربية الحديثة.

وفي إطار عملية تطوير المناهج وتوفير الأدوات البيداغوجية الضرورية، عملت من خلال قسم الإشراف والتكوين وتطوير المناهج على وضع مذكرات للتلاميذ وفقاً للبرامج الجديدة التي اعتمدها المؤسسة.

وهذه المذكرات الخاصة بالمرحلة الابتدائية خطوة مهمة في سبيل إعداد كتّاب مدرسية لصالح تلاميذ المؤسسة في مختلف المراحل الدراسية، وقد شارك في إعدادها نخبة من المدرسين والمديرين والمفتشين، وقد أبلوا في هذه المهمة بلاء حسناً.

ونود في هذا المقام أن نعبر عن شكرنا الجزيل لكل من بذل جهداً في إنجاز هذا العمل القيم في مراحلته المختلفة، من تأليف، وتصحيح، ومراجعة وتنسيق، وإخراج وهذا الشكر موصول أيضاً إلى مديري المراكز والمفتشين.

وفي الختام، نسأل الله تعالى أن ينفع بهذا العمل أبناءنا المتعلمين في مؤسسة الأزهر الإسلامية وغيرهم من الدارسين في المدارس العربية الإسلامية في طول البلاد وعرضها.

المدير العام لمؤسسة الأزهر

الشيخ صالح امباكي مرتضى

الْوَحْدَةُ الْأُولَى: الْأَعْدَادُ الْكَبِيرَةُ وَالْكَسْرِيَّةُ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: تَرْتِيبُ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ وَتَقْسِيمُهَا (الْقِيَمَةُ الْمَكَانِيَّةُ)

الْقَاعِدَةُ:

لِتَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ وَمُقَارَنَتِهَا، نَنْظُرُ إِلَى الْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ لِكُلِّ رَقْمٍ. تَتَكَوَّنُ الْأَعْدَادُ مِنْ عَائِلَاتٍ (آحَادٍ، أُلُوفٍ، مِلَّايِينٍ...)، وَكُلُّ عَائِلَةٍ تَنْقَسِمُ إِلَى آحَادٍ وَعَشْرَاتٍ وَمِائَاتٍ.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

الْعَدَدُ ٣٤٥,٦٧٨ يُقْرَأُ: ثَلَاثُمِائَةٍ وَخَمْسَةٌ وَأَرْبَعُونَ أَلْفًا، وَسِتُّمِائَةٍ وَثَمَانِيَّةٌ وَسَبْعُونَ. الْقِيَمَةُ الْمَكَانِيَّةُ لِلرَّقْمِ ٤ هِيَ ٤٠,٠٠٠ (أَرْبَعُونَ أَلْفًا).

لِمُقَارَنَةِ ١٢٣,٤٥٠ وَ ١٢٣,٥٤٠: نُقَارِنُ مِنَ الْيَسَارِ، نَجِدُ أَنَّ ٥ أَكْبَرُ مِنْ ٤ فِي مَنْزِلَةِ الْمِائَاتِ، إِذَنْ $١٢٣,٥٤٠ < ١٢٣,٤٥٠$.

مَسْأَلَةٌ: رَتِّبِ الْأَعْدَادَ التَّالِيَةَ تَصَاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ): ٥٦,٧٨٠؛ ٥٦٧,٨٠٠؛ ٥,٦٧٨.

الْحَلُّ: ٥,٦٧٨ ؛ ٥٦,٧٨٠ ؛ ٥٦٧,٨٠٠.

تَمَارِينُ:

اكَتُبِ الْعَدَدَ "مِئَتَانِ وَخَمْسَةٌ وَثَلَاثُونَ أَلْفًا وَمِئَةً وَوَاحِدٌ" بِالْأَرْقَامِ.

مَا الْقِيَمَةُ الْمَكَانِيَّةُ لِلرَّقْمِ ٧ فِي الْعَدَدِ ١٢٣,٧٥٠؟

قَارِنْ: ٩٨,٧٦٥ _____ ١٠١,٢٣٤.

اكَتُبِ الْعَدَدَ ٦٠٥,٠٤٢ بِالصِّيْغَةِ التَّحْلِيلِيَّةِ (مَجْمُوعِ الْقِيَمِ الْمَكَانِيَّةِ).

رَتِّبْ تَنَازُلِيًّا: ٨٨,٩٠٠ ؛ ٨٩,٨٠٠ ؛ ٨٨,٠٩٠.

أَيُّ الْعَدَدَيْنِ أَقْرَبُ إِلَى ٥٠,٠٠٠ : ٤٩,٨٥٠ أَمْ ٥٠,١٠٠؟

الدَّرْسُ الثَّانِي: الْعَمَلِيَّاتُ الْأَرْبَعُ عَلَى الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ

الْقَاعِدَةُ:

نُطَبِّقُ نَفْسَ قَوَاعِدِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ (مَعَ الْحَمْلِ وَالِاسْتِلَافِ) وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ (الْمُطَوَّلَةِ) الَّتِي تَعَلَّمْنَاهَا عَلَى الْأَعْدَادِ الْكَبِيرَةِ، مَعَ الْحِرْصِ عَلَى تَرْتِيبِ الْمَنَازِلِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ.

أَمثلة توضيحية عمودية:

الْجَمْعُ

1 11	1 1 1	١ ٢ ٣ ٤ ٥
٨٩٠٠	٩٨٧٦	+ ٦٧٨٩٠
+ ١١٠٠	+ ١٢٣٤	-----
-----	-----	٨٠٢٣٥
١٠٠٠٠	١١١١٠	

الطَّرْحُ

10 9 9	10 9 13 7	٥١٤٠
١٠٠٠	٨٤٠٠	- ٢٨٦٥
- ٤٥٦	- ٣٥٦٧	-----
-----	-----	٢٢٧٥
٥٤٤	٤٨٣٣	

الضَّرْبُ

٤٥٦	1 2 3	1 1
x ٧	١ ٢ ٣ ٤	٥٠٦
-----	x ٥	x ٤
٣١٩٢	-----	-----
	٦١٧٠	٢٠٢٤

القِسْمَةُ

$$\begin{array}{r}
 135 \quad 72 \\
 4 \overline{) 540} \quad 5 \overline{) 360} \\
 \underline{-4} \quad \underline{-35} \\
 14 \quad 10 \\
 \underline{-12} \quad \underline{-10} \\
 2 \quad 0 \\
 \underline{-20} \quad \underline{-0} \\
 0 \quad 0
 \end{array}$$

مَسْأَلَةٌ: مَصْنَعٌ يُنتِجُ ١٥٠٠ قِطْعَةً مِنَ الْحَلْوَى يَوْمِيًّا. كَمْ قِطْعَةً يُنتِجُ فِي ٥ أَيَّامٍ؟

الْحَلُّ: $1500 \times 5 = 7500$ قِطْعَةً.

تَمَارِينُ:

احسُبْ عُمُودِيًّا: $34,567 + 12,987$.

احسُبْ عُمُودِيًّا: $60,000 - 23,456$.

احسُبْ عُمُودِيًّا: $2,345 \times 8$.

احسُبْ بِالْقِسْمَةِ الْمُطَوَّلَةِ: $972 \div 9$.

إِذَا كَانَ عَدَدُ سُكَّانِ مَدِينَةٍ ٢٥٠,٠٠٠ نَسَمَةً، وَانْتَقَلَ مِنْهَا ١٥,٥٠٠ نَسَمَةً، فَكَمْ أَصْبَحَ عَدَدُ السُّكَّانِ؟

تَمَّ تَوْزِيْعُ ١٤٤٠ كِتَابًا عَلَى ٦ مَدَارِسَ بِالتَّسَاوِي. كَمْ كَانَ نَصِيبُ كُلِّ مَدْرَسَةٍ؟

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: الْأَعْدَادُ الْعَشَرِيَّةُ (الْمَفْهُومُ وَالْكِتَابَةُ)

الْقَاعِدَةُ:

الْعَدَدُ الْعَشَرِيُّ هُوَ عَدَدٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ جُزْءٍ صَحِيحٍ وَجُزْءٍ عَشْرِيٍّ تَفْصِلُ بَيْنَهُمَا فَاصِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ (،). الْجُزْءُ الْعَشْرِيُّ يُمَثِّلُ أَجْزَاءً مِنْ عَشْرَةٍ أَوْ مِئَةٍ أَوْ أَلْفٍ، وَيَرْتَبِطُ بِالنِّظَامِ الْمِثْرِيِّ.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

١,٥ تُقْرَأُ: وَاحِدٌ وَخَمْسَةُ أَعْشَارٍ.

٣,٢٥ تُقْرَأُ: ثَلَاثَةٌ وَخَمْسَةُ وَعِشْرُونَ جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ.

٠,٠٧٨ تُقْرَأُ: ثَمَانِيَّةٌ وَسَبْعُونَ جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ.

$$\frac{4}{10} = 0.4$$

$$\frac{65}{100} = 0.65$$

مَسْأَلَةٌ: طُولُ قِطْعَةٍ قُمَاشٍ مِثْرَانِ وَثَلَاثَةُ أَعْشَارِ الْمِثْرِ. اكْتُبْ هَذَا الطُّولَ بِاسْتِخْدَامِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ.

الْحَلُّ: ٢,٣ مِثْرًا.

تَمَارِينُ:

اَكْتُبِ الْعَدَدَ "سَبْعَةٌ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلَاثُونَ جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ" بِالْأَرْقَامِ.

حَوِّلِ الْكَسْرَ $\frac{9}{100}$ إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

مَا الْقِيَمَةُ الْمَكَانِيَّةُ لِلرَّقْمِ ٦ فِي الْعَدَدِ ١٢,٥٦؟

قَارِنْ: ٤,٨ _____ ٤,٧٥.

اَكْتُبِ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ ٥ رِيَالَاتٍ وَنِصْفًا.

مِيزَانٌ يُظْهِرُ الْوِزْنَ ١,٧٥ كِجَم. كَمْ جَرَامًا فَوْقَ الْـ ١ كِجَم؟ (٧٥٠ جَرَامًا).

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: الْعَمَلِيَّاتُ عَلَى الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ (جَمْعٌ، طَرَحٌ، ضَرْبٌ فِي ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠)

الْقَاعِدَةُ:

لِلْجَمْعِ وَالطَّرْحِ: نُرَتِّبُ الْأَعْدَادَ عَمُودِيًّا مَعَ مُحَادَاةِ الْفَوَاصِلِ الْعَشْرِيَّةِ، وَنُضِيفُ أَصْفَارًا لِمُوَازَنَةِ الْمَنَازِلِ، ثُمَّ نَجْمَعُ أَوْ نَطْرَحُ كَالْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ.
لِلضَّرْبِ فِي ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠: نُحَرِّكُ الْفَاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ نَحْوَ الْيَمِينِ بِعَدَدِ الْأَصْفَارِ.
أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ عَمُودِيَّةٌ (جَمْعٌ وَطَّرَحٌ):

الْجَمْعُ	الطَّرَحُ		
(١) ١٢,٣٤ (٢) ١	(٣) ١٠ ٤ (٤) ١٠ ٩ ٩		
+ ٥,٦٠	٥,١٠	١٠,٠٠	
-----	٢,٣٥ -	٣,٧٥ -	
١٧,٩٤	٣٣,٢٥	٦,٢٥	

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ أُفْقِيَّةٌ (ضَرْبٌ):

$$٤٥,٦ = ١٠ \times ٤,٥٦$$

$$٧٨,٩ = ١٠٠ \times ٠,٧٨٩$$

$$١٢٣٠٠ = ١٠٠٠ \times ١٢,٣$$

مَسْأَلَةٌ: اشْتَرَى سَلْمَانُ كِتَابًا بِمَبْلَغٍ ١٥,٧٥ فَرَنِكَاً وَدَفْتَرًا بِمَبْلَغٍ ٨,٥٠ رِيَالَاتٍ. كَمْ مَجْمُوعُ مَا دَفَعَهُ؟ وَإِذَا أُعْطِيَ الْبَائِعُ ٣٠ فَرَنِكَاً، فَكَمْ الْبَاقِي؟
الْحَلُّ:

$$\text{المَجْمُوعُ} = ١٥,٧٥ + ٨,٥٠ = ٢٤,٢٥ \text{ فَرَنِكَاً.}$$

$$\text{البَاقِي} = ٣٠,٠٠ - ٢٤,٢٥ = ٥,٧٥ \text{ رِيَالَاتٍ.}$$

تَمَارِينُ:

احسب عمودياً: $٩,٨٥ + ٥٦,٧$.

احسب عمودياً: $١٢,٦٣ - ٤٠$.

احسب أفقياً: $١٠٠٠ \times ٠,٠٩٨$.

احسب أفقياً: $١٠ \times ١,٢٣$.

كَانَ طُولُ حَبْلِ ١٢,٥ مِثْرًا، قُطِعَ مِنْهُ ٣,٧٥ أَمْتَارٍ. كَمْ مِثْرًا تَبَقِيَ؟

سِعْرُ اللَّتْرِ الْوَاحِدِ مِنَ الْحَلِيبِ ٤,٢٥ رِيَالَاتٍ. مَا سِعْرُ ١٠ لِتْرَاتٍ؟

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الْخَامِسُ: الْحَاصِلُ الْعَشْرِيُّ الْمُقَرَّبُ وَقَابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ

الْقَاعِدَةُ:

الْحَاصِلُ الْمُقَرَّبُ: عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدَيْنِ وَظُهُورِ أَجْزَاءٍ عَشْرِيَّةٍ كَثِيرَةٍ، نَقْتَصِرُ عَلَى عَدَدٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَرْقَامِ بَعْدَ الْفَاصِلَةِ وَفَقًا لِقَوَاعِدِ التَّقْرِيبِ (٥ فَأَكْثَرُ يُضِيفُ ١).

قَابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ:

عَلَى ٢: إِذَا كَانَ الْأَحَادُ زَوْجِيًّا (٠، ٢، ٤، ٦، ٨).

عَلَى ٣: إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ الْأَرْقَامِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٣.

عَلَى ٥: إِذَا كَانَ الْأَحَادُ ٠ أَوْ ٥.

عَلَى ٦: إِذَا كَانَ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٢ وَ ٣ مَعًا.

أَمثلة توضيحية (التقريب):

$$١٠ \div ٣ = ٣,٣٣٣ \approx ٣,٣ \text{ (لأقرب جزء من عشرة)}$$

$$١٧ \div ٦ = ٢,٨٣٣ \approx ٢,٨٣ \text{ (لأقرب جزء من مئة)}$$

$$٢٥ \div ٧ = ٣,٥٧١ \approx ٤ \text{ (لأقرب وحدة/عدد صحيح)}$$

أَمثلة توضيحية (قابلية القسمة):

١٢٨: يَقْبَلُ عَلَى ٢ (آحاده ٨).

٥٣١: يَقْبَلُ عَلَى ٣ (لأنَّ ٩ = ١ + ٣ + ٥).

٧٩٥: يَقْبَلُ عَلَى ٥ (آحاده ٥).

٦٢٤: يَقْبَلُ عَلَى ٦ (لأنَّهُ زَوْجِيٌّ وَمَجْمُوعُ أَرْقَامِهِ ١٢).

مَسْأَلَةٌ: أَرَادَتْ مُعَلِّمَةٌ تَوْزِيعَ ١٣٠ قَلَمًا عَلَى ٦ طُلَّابٍ بِالنِّسَاءِ. كَمْ نَصِيبُ كُلِّ طَالِبٍ تَقْرِيْبًا (لأقرب عدد صحيح)؟

الْحَلُّ: $١٣٠ \div ٦ = ٢١,٦٦٦ \approx ٢٢$ قَلَمًا تَقْرِيْبًا.

تَمَارِينُ:

قَرِّبْ نَاتِجَ $7 \div 20$ لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

أَيُّ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٣: (٥١١، ٢٠٧، ١٤٥)؟

أَيُّ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٦: (٩٢٣، ٣٣٠، ٧١٢)؟

هَلْ يُمَكِّنُ تَقْسِيمُ ٤٥٥ كِتَابًا عَلَى ٥ رُفُوفٍ بِالتَّسَاوِي؟ لِمَاذَا؟

قَرِّبْ ٦٧٨,٥ لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ.

ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدَادِ الَّتِي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٢ وَ ٥ مَعًا: (١٥٠، ٢٣٥، ٤٠٠، ٦٠٥).

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ السَّادِسُ: الْقَاعِدَةُ الثَّلَاثِيَّةُ

الْقَاعِدَةُ:

الْقَاعِدَةُ الثَّلَاثِيَّةُ (أَوْ التَّنَاسُبُ) تُسْتَخْدَمُ لِإِجَادِ قِيَمَةٍ مَجْهُولَةٍ (س) عِنْدَمَا تَكُونُ هُنَاكَ عِلَاقَةٌ طَرْدِيَّةٌ بَيْنَ كَمَيْتَيْنِ. إِذَا كَانَ: أ تُقَابِلُ ب ، فَإِنَّ ج تُقَابِلُ س.

لِحِسَابِ س: $\frac{ج \times ب}{ا} = س$

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

إِذَا كَانَ ثَمَنُ ٣ كُتُبٍ هُوَ ١٥ فَرَنْكًا، فَمَا ثَمَنُ ٥ كُتُبٍ؟

٣ كُتُبٍ ----- < ١٥ فَرَنْكًا

٥ كُتُبٍ ----- < س فَرَنْكًا

س = $(٥ \times ١٥) / ٣ = ٧٥ / ٣ = ٢٥$ فَرَنْكًا.

تَسْتَهْلِكُ سَيَّارَةٌ ٨ لِئْرَاتٍ بِنَزِينٍ لِقِطْعِ ١٠٠ كم. كَمْ لِئْرًا تَحْتَاجُ لِقِطْعِ ٢٥٠ كم؟

٨ لِئْرَاتٍ ----- < ١٠٠ كم

س لِئْرًا ----- < ٢٥٠ كم

٢٠ = $\frac{٢٥٠ \times ٨}{١٠٠} = \frac{٢٠٠٠}{١٠٠}$ س لِئْرًا.

مَسْأَلَةٌ: يَطْبَعُ عَامِلٌ ٤٠ صَفْحَةً فِي ١٠ دَقَائِقَ. كَمْ صَفْحَةً يَطْبَعُ فِي ٣٠ دَقِيقَةً؟

الْحَلُّ: ١٢٠ = $\frac{٤٠ \times ٣٠}{١٠} = \frac{١٢٠٠}{١٠}$ س صَفْحَةً.

تَمَارِينُ:

ثَمَنُ ٥ أَقْلَامٍ هُوَ ١٠ رِيَالَاتٍ. مَا ثَمَنُ ٧ أَقْلَامٍ؟

يَقْطَعُ قِطَارٌ مَسَافَةً ٣٠٠ كم فِي ٣ سَاعَاتٍ. كَمْ كِيلُومِئْتَرًا يَقْطَعُ فِي ٥ سَاعَاتٍ؟

لصنع كعكة تكفي لـ ٦ أشخاص، نحتاج ٤ بيضات. كم بيضة نحتاج لكعكة تكفي لـ ٩ أشخاص؟

إذا كان كل ٢ سم على الخريطة يمثل ١٠ كم في الحقيقة، فما المسافة الحقيقية التي يمثلها ٥ سم على الخريطة؟

يستطيع ٣ عمال بناء جدار في ١٢ ساعة. كم عاملاً نحتاج لبناء نفس الجدار في ٩ ساعات؟ (تناسب عكسي هنا، لكن للتبسيط نعالجها كمسألة تناسب طردي لهذا المستوى)

سعر ١٠ كيلو غرامات من الأرز هو ٥٠ فرنكاً. ما سعر ٤ كيلو غرامات؟

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ السَّابِعُ: الْكُسُورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالتَّحْوِيلَاتُ

الْقَاعِدَةُ:

الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ هُوَ كَسْرٌ عَادِيٌّ مَقَامُهُ ١٠ أَوْ ١٠٠ أَوْ ١٠٠٠ ... يُمَكِّنُ كِتَابَتَهُ بِاسْتِخْدَامِ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ. لِلتَّحْوِيلِ: نَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلَى الْمَقَامِ. لِتَحْوِيلِ عَدَدٍ صَحِيحٍ أَوْ كَسْرِيٍّ إِلَى عَشْرِيٍّ، نَضْعُ فَاصِلَةً وَأَصْفَارًا حَسَبَ الْحَاجَةِ.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$\frac{145}{1000} = 0.145; \frac{23}{100} = 0.23; \frac{7}{10} = 0.7 \text{ كَسْرٌ عَشْرِيٌّ إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ: } 0.7$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0.75; \frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5 \text{ كَسْرٌ عَادِيٌّ إِلَى عَشْرِيٍّ: } 0.5$$

$$\text{عَدَدٌ صَحِيحٌ إِلَى عَشْرِيٍّ: } 5, 0 = 5$$

$$\frac{1}{3} = 0.33; \frac{1}{6} = 0.1666 \text{ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ إِلَى عَشْرِيٍّ: } 0.5$$

مَسْأَلَةٌ: أَكَلُ سَعِيدٌ نِصْفَ تَفَّاحَةٍ. اكْتُبْ هَذِهِ الْكَمِّيَّةَ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

$$\text{الْحَلُّ: } 0.5 = \frac{1}{2}$$

تَمَارِينُ:

اَكْتُبِ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ $\frac{8}{10}$ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

اَكْتُبِ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ $\frac{45}{100}$ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

حَوِّلِ الْكَسْرَ الْعَادِيَّ $\frac{1}{4}$ إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

حَوِّلِ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $\frac{3}{10}$ إِلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

اَكْتُبِ الْعَدَدَ الصَّحِيحَ ١٢ عَلَى صُورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

مَا الْقِيَمَةُ الْعَشْرِيَّةُ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{10}$ ؟

الدَّرْسُ الثَّامِنُ: مُقَارَنَةُ الْكُسُورِ وَاخْتِرَالُهَا وَتَوْحِيدُ مَقَامَاتِهَا

القاعدة:

لِلْمُقَارَنَةِ: إِذَا كَانَ لِلْكَسْرَيْنِ نَفْسُ الْمَقَامِ، فَالْكَسْرُ ذُو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ هُوَ الْأَكْبَرُ $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$. إِذَا كَانَتِ الْمَقَامَاتُ مُخْتَلِفَةً، نُوَجِّدُ الْمَقَامَاتِ أَوَّلًا.

لِلْاخْتِرَالِ (التَّبْسِيطِ): نَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقَامَ عَلَى أَكْبَرَ عَدَدٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُمَا. لِتَوْحِيدِ الْمَقَامَاتِ: نَبْحَثُ عَنْ أَصْغَرِ مُضَاعَفٍ مُشْتَرَكٍ لِلْمَقَامَيْنِ، ثُمَّ نَحْوِلُ كُلَّ كَسْرٍ لِيُصْبِحَ مَقَامُهُ هُوَ الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ.

أَمثلة توضيحية:

مُقَارَنَةُ: $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{3}{4}$. نُوَجِّدُ الْمَقَامَ بِ ١٢: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ وَ $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$. بِمَا أَنَّ $8 < 9$ ، إِذَنْ $\frac{2}{3} > \frac{3}{4}$.

اخْتِرَالٌ: لِاخْتِرَالِ $\frac{12}{18}$. الْقَاسِمُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ ٦. $\frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$.

تَوْحِيدُ مَقَامَاتٍ: لِتَوْحِيدِ مَقَامَي $\frac{1}{4}$ وَ $\frac{3}{6}$. أَصْغَرُ مُضَاعَفٍ مُشْتَرَكٍ هُوَ $\frac{3}{12}$ وَ $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ وَ $\frac{3}{6} = \frac{6}{12}$.

مَسْأَلَةٌ: قَرَأَتْ سَارَةُ $\frac{1}{4}$ الْكِتَابِ، وَقَرَأَتْ نُورَةُ $\frac{3}{5}$ الْكِتَابِ. أَيُّهُمَا قَرَأَتْ أَكْثَرَ؟

الْحَلُّ: نُوَجِّدُ الْمَقَامَاتِ (١٠). $\frac{1}{4} = \frac{2.5}{10}$ ؛ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$. بِمَا أَنَّ $2.5 < 6$ ، إِذَنْ نُورَةُ قَرَأَتْ أَكْثَرَ.

تَمَارِينُ:

قَارِنْ بِاسْتِخْدَامِ (< ، > ، =) : $\frac{5}{8}$ — $\frac{7}{8}$.

اخْتَزِلِ الْكَسْرَ $\frac{10}{6}$ إِلَى أَبْسَطِ صُورَةٍ.

وَحِّدْ مَقَامِي الْكُسْرَيْنِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{4}{5}$ (المقام المشترك ١٥).

أَيُّهُمَا أَصْغَرُ: $\frac{3}{4}$ أَمْ $\frac{5}{6}$ ؟

رَتِّبْ تَصَاعُديًّا: $\frac{1}{6}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{4}$.

اكَتُبِ الْكَسْرَ $\frac{10}{6}$ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ.

نسخه تجريبية

الدَّرْسُ التَّاسِعُ: جَمْعُ الْكُسُورِ وَطَرَحُهَا وَمَفْهُومُ النِّسْبَةِ الْمِئْوِيَّةِ

الْقَاعِدَةُ:

لِجَمْعِ وَطَرَحِ الْكُسُورِ: يَجِبُ تَوْحِيدُ الْمَقَامَاتِ أَوَّلًا، ثُمَّ نَجْمَعُ أَوْ نَطْرَحُ الْبُسُوطَ.
النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ (%) : هِيَ كَسْرٌ مَقَامُهُ ١٠٠. تَعْنِي "مِنْ كُلِّ مِئَةٍ".

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ (الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ):

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ (النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ):

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad (\text{النِّصْفُ})$$

٧٥% = $\frac{75}{100} = 0.75$ (نَضْرِبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ فِي ١٠٠ لِتَحْوِيلِ إِلَى نِسْبَةٍ مِئْوِيَّةٍ)

مَسْأَلَةٌ: شَرِبَ خَالِدٌ $\frac{1}{6}$ عُلْبَةِ الْعَصِيرِ، وَشَرِبَ أَخُوهُ $\frac{1}{6}$ الْعُلْبَةِ. مَا الْكَسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ

مَجْمُوعَ مَا شَرَبَاهُ؟ وَمَا النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ لـ $\frac{1}{6}$ ؟

الْحَلُّ:

$$\text{الْمَجْمُوعُ: } \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ لـ $\frac{1}{2}$ هِيَ ٥٠%.

تَمَارِينُ:

احسب: $\frac{1}{1} + \frac{2}{5}$

احسب: $\frac{1}{4} - \frac{7}{8}$

حوّل الكسر $\frac{3}{4}$ إلى نسبة مئوية.

اكتب النسبة المئوية ٦٠٪ على صورة كسر في أبسط صورة.

حوّل العدد العشري ٠,٩ إلى نسبة مئوية.

قضى طالب يومه في المدرسة و $\frac{1}{8}$ يومه في اللعب. ما الكسر الذي يُمثّل الوقت

المُتبقّي من اليوم؟ (تذكّر: اليوم الكامل $\frac{8}{8} = 1$)

نسخة جريدية

الدَّرْسُ العَاشِرُ: النِّسْبَةُ المِئْوِيَّةُ وَالتَّطْبِيقَاتُ (الْأَنْصِبَةُ وَالْمَسَافَاتُ)

القَاعِدَةُ:

لِحِسَابِ نِسْبَةٍ مِئْوِيَّةٍ مِنْ كَمِيَّةٍ: نُحَوِّلُ النِّسْبَةَ إِلَى كَسْرٍ عَادِيٍّ أَوْ عَشْرِيٍّ، ثُمَّ نَضْرِبُهَا فِي الكَمِيَّةِ. (الْقِيَمَةُ = النِّسْبَةُ $\times$ الكَمِيَّةُ).

الْأَنْصِبَةُ غَيْرُ الْمُتَسَاوِيَةِ: تُوزَّعُ الكَمِيَّةُ الكُلِّيَّةُ حَسَبَ نِسَبٍ مُعَيَّنَةٍ.

السُّرْعَةُ الْمُعَدَّلَةُ: هِيَ الْمَسَافَةُ الْمَقْطُوعَةُ فِي وَحْدَةِ الزَّمَنِ (مِثْلَ سَاعَةٍ). السُّرْعَةُ = الْمَسَافَةُ $\div$ الزَّمَنُ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

حِسَابُ نِسْبَةٍ: ٢٠٪ مِنْ ١٠ = $\frac{20}{100} \times 10 = 2$. أَوْ ٢٠، ٢٠ $\times$ ٥٠ = ١٠.

أَنْصِبَةٌ: تَقَاسَمَ أَخَوَانِ مَبْلَغَ ١٠٠ رِيَالٍ، فَأَخَذَ الْأَوَّلُ ٦٠٪ وَالثَّانِي ٤٠٪. نَصِيبُ الْأَوَّلِ = $100 \times 0,60 = 60$ فَرَنْكاً. نَصِيبُ الثَّانِي = $100 \times 0,40 = 40$ فَرَنْكاً.

السُّرْعَةُ: قَطَعَتْ سَيَّارَةٌ ١٢٠ كَمَ فِي سَاعَتَيْنِ. مُعَدَّلُ سُرْعَتِهَا = $120 \div 2 = 60$ كَم/سَاعَةٍ.

الْمَسَافَةُ: سَارَتْ سَيَّارَةٌ بِسُرْعَةٍ ٨٠ كَم/سَاعَةٍ لِمُدَّةٍ ٣ سَاعَاتٍ. الْمَسَافَةُ = السُّرْعَةُ $\times$ الزَّمَنُ = $80 \times 3 = 240$ كَم.

الزَّمَنُ: قَطَعَتْ سَيَّارَةٌ مَسَافَةً ٢٠٠ كَمَ بِسُرْعَةٍ ٥٠ كَم/سَاعَةٍ. الزَّمَنُ = الْمَسَافَةُ $\div$ السُّرْعَةُ = $200 \div 50 = 4$ سَاعَاتٍ.

مَسْأَلَةٌ: فَصَّلْ دِرَاسِيٌّ بِهِ ٤٠ طَالِبًا، نَجَحَ مِنْهُمْ ٩٠٪. كَمْ عَدَدُ الطُّلَّابِ النَّاجِحِينَ؟

الْحَلُّ: عَدَدُ النَّاجِحِينَ = ٩٠٪ مِنْ ٤٠ = $0,9 \times 40 = 36$ طَالِبًا.

تَمَارِينُ:

أَحْسُبْ ٢٥٪ مِنْ ٨٠.

مُدَرِّسٌ لَدَيْهِ ٣٠ قَلَمًا، ٤٠٪ مِنْهَا زَرْقَاءُ. كَمْ عَدَدُ الْأَقْلَامِ الزَّرْقَاءِ؟

قَطَعَ عَدَاءٌ مَسَافَةً ١٠ كم فِي سَاعَةٍ وَاحِدَةٍ. مَا مُعَدَّلُ سُرْعَتِهِ؟

سَارَتْ دَرَّاجَةٌ بِسُرْعَةٍ ١٥ كم/سَاعَةٍ لِمُدَّةِ سَاعَتَيْنِ. مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي قَطَعَتْهَا؟

كَمْ مِنَ الْوَقْتِ تَحْتَاجُ سَيَّارَةٌ تَسِيرُ بِسُرْعَةٍ ١٠٠ كم/سَاعَةٍ لِقَطْعِ مَسَافَةٍ ٣٠٠ كم؟

صُنْدُوقٌ بِهِ ٥٠ كُرَةً، مِنْهَا ١٠٪ حَمْرَاءُ. كَمْ عَدَدُ الْكُرَاتِ الْحَمْرَاءِ؟

نسخة تجريبية

الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ: النَّظَامُ الْمِثْرِيُّ

نسخة نجريلية

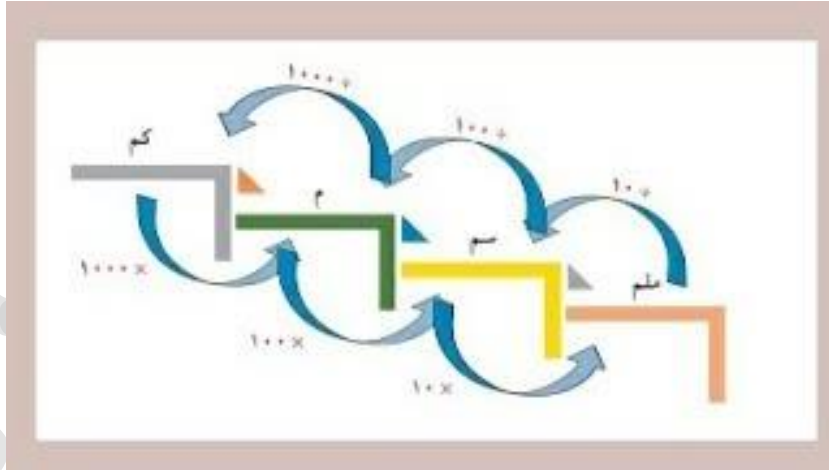
الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الطُّولِ وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

الْقَاعِدَةُ:

الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ الطُّولِ هِيَ الْمِتْرُ (م). لِلتَّحْوِيلِ بَيْنَ الْوَحَدَاتِ، نَضْرِبُ أَوْ نَقْسِمُ عَلَى ١٠ لِكُلِّ دَرَجَةٍ.

الْأَجْزَاءُ (أَصْغَرُ): دِيسِيمِتْرُ (دسم)، سَنْتِيمِتْرُ (سم)، مِلِّيْمِتْرُ (مم). (م ← دسم ← سم ← مم)

الْمُضَاعَفَاتُ (أَكْبَرُ): دِيكَامِتْرُ (دكم)، هِكْتُوْمِتْرُ (هم)، كِيلُوْمِتْرُ (كم). (م ← دكم ← هم ← كم)



أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٥ \text{ كم} = ١٠٠٠ \times ٥ = ٥٠٠٠ \text{ م}$$

$$٣,٢ \text{ م} = ١٠٠ \times ٣,٢ = ٣٢٠ \text{ سم}$$

$$٧٠ \text{ مم} = ١٠ \div ٧٠ = ٧ \text{ سم}$$

$$٤٥٠ \text{ م} = ١٠٠ \div ٤٥٠ = ٤,٥ \text{ هم}$$

$$١,٨ \text{ دكم} = ١٠ \times ١,٨ = ١٨ \text{ م}$$

$$٦٥ \text{ دسم} = ١٠ \div ٦٥ = ٦,٥ \text{ م}$$

مَسْأَلَةٌ: قَطَعَ دَرَّاجٌ مَسَافَةً ٢,٥ كِيلُومِترٍ. كَمْ تَبْلُغُ هَذِهِ الْمَسَافَةُ بِالْأَمْتَارِ؟

الْحَلُّ: "٢,٥" كم = "٢,٥ × ١٠٠٠ = ٢٥٠٠" م

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ١٥ مِترًا إِلَى سَنْتِيمِترَاتٍ.

حَوِّلْ ٣٥٠٠ مِترٍ إِلَى كِيلُومِترَاتٍ.

أَكْمِلْ: ٨ هِكْتُومِترَاتٍ = _____ دِكَاْمِترًا.

قَارِنْ: ٤٥ دِيسِيمِترًا _____ ٤,٥ أَمْتَارٍ.

ارْتِفَاعُ شَجَرَةٍ ٧٠ دِيسِيمِترًا. كَمْ ارْتِفَاعُهَا بِالْأَمْتَارِ؟

رَتِّبْ مِنَ الْأَقْصَرِ إِلَى الْأَطْوَلِ: ٢٠٠٠ مم، ٢,٥ م، ٢١٠ سم.

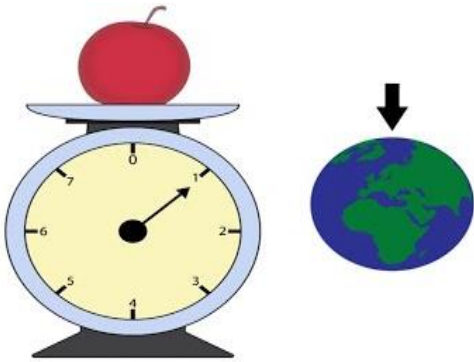
نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الثَّانِي: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الْكُتْلَةِ (الْوَزْنِ) وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

الْقَاعِدَةُ:

الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ هِيَ الْغَرَامُ (غ). لِلتَّحْوِيلِ بَيْنَ مُضَاعَفَاتِهَا (دِيكَاغَرَامَ، هِكْتُوغَرَامَ، كِيلُوغَرَامَ) نَضْرِبُ أَوْ نَقْسِمُ عَلَى ١٠ لِكُلِّ دَرَجَةٍ. الْوَحَدَاتُ الْكَبِيرَةُ جَدًّا هِيَ الْقِنْطَارُ (١٠٠ كغ) وَالطَّنُّ (١٠٠٠ كغ).

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:



الوزن و الكتلة

$$٦ \text{ كغ} = ٦٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٦ \text{ غ}$$

$$٤,٥ \text{ هغ} = ٤٥٠ = ١٠٠ \times ٤,٥ \text{ غ}$$

$$٣٠٠٠ \text{ غ} = ٣ = ١٠٠٠ \div ٣٠٠٠ \text{ كغ}$$

$$٧ \text{ طُن} = ٧٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٧ \text{ كغ}$$

$$٥٠٠ \text{ كغ} = ٥ = ١٠٠ \div ٥٠٠ \text{ قَنَاطِير}$$

$$٢,٥ \text{ قِنْطَار} = ٢٥٠ = ١٠٠ \times ٢,٥ \text{ كغ}$$

مَسْأَلَةٌ: حُمُولَةٌ شَاحِنَةٌ ٣,٥ طُنٍّ. كَمْ كِيلُوغَرَامًا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَحْمِلَ؟

$$\text{الحل: } ٣,٥ \text{ طُن} = ٣٥٠٠ = ١٠٠٠ \times ٣,٥ \text{ كغ}$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٩ كِيلُوغَرَامَاتٍ إِلَى غَرَامَاتٍ.

حَوِّلْ ٤٥٠٠ كِيلُوغَرَامٍ إِلَى أَطْنَانٍ.

أَكْمِلْ: ١٥ هِكْتُوغَرَامًا = _____ غَرَامًا.

قَارِنْ: ٦ قَنَاطِيرَ _____ ٦٥٠ كِيلُوغَرَامًا.

اشْتَرَى تَاجِرٌ ٢ طُنٍّ مِنَ الْأُرْزِ. كَمْ قِنْطَارًا اشْتَرَى؟

رَتِّبْ مِنَ الْأَخْفِ إِلَى الْأَثْقَلِ: ٥٠٠٠ غ، ٥,٥ كغ، ٥١ هغ.

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ السَّعَةِ وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

القَاعِدَةُ: الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ السَّعَةِ هِيَ اللَّيْتْرُ (ل). لِلتَّحْوِيلِ بَيْنَ مُضَاعَفَاتِهَا (دِيكَالِتْر، هِكْتُولِتْر) وَأَجْزَائِهَا (دِيسِيلِتْر، سَنْتِيلِتْر، مِلِلِتْر) نَضْرِبُ أَوْ نَقْسِمُ عَلَى ١٠ لِكُلِّ دَرَجَةٍ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:



$$٤ \text{ "هل"} = ٤٠٠ = ١٠٠ \times ٤ \text{ "ل"}$$

$$٧,٥ \text{ "ل"} = ٧٥٠٠ = ١٠٠٠ \times ٧,٥ \text{ "مل"}$$

$$٦٠ \text{ "ل"} = ٦ = ١٠ \div ٦٠ \text{ "دكل"}$$

$$٢٥٠ \text{ "مل"} = ٢٥٠ \div ١٠٠٠ = ٠,٢٥ \text{ "ل"}$$

$$١,٢ \text{ "دكل"} = ١,٢ \times ١٠ = ١٢ \text{ "ل"}$$

$$٥٠ \text{ "سل"} = ٥٠ \div ١٠٠ = ٠,٥ \text{ "ل"}$$

مَسْأَلَةٌ: عُيْبَةُ عَصِيرٍ سَعَتْهَا ١,٥ لِيْتْرٍ. كَمْ تَبْلُغُ سَعَتُهَا بِالْمِلِلِتْرِ؟

$$\text{الْحَلُّ: } ١,٥ \text{ "ل"} = ١٠٠٠ \times ١,٥ = ١٥٠٠ \text{ "مل"}$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٩ لِيْتْرَاتٍ إِلَى مِلِلِتْرَاتٍ.

حَوِّلْ ٣٥٠ لِيْتْرًا إِلَى هِكْتُولِيْتْرَاتٍ.

أَكْمِلْ: ٥ دِيكَالِيْتْرَاتٍ = _____ لِيْتْرًا.

قَارِنْ: ٢٠٠٠ مل _____ ٢,٥ لِيْتْرٍ.

خَزَّانٌ سَعَتْهُ ٥ هِكْتُولِيْتْرَاتٍ. كَمْ دِيكَالِيْتْرًا يَتَّسِعُ؟

رَتِّبْ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: ١٥٠٠ مل، ١,٦ ل، ١٤ دسل.

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الْمِسَاحَةِ وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

الْقَاعِدَةُ:

الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ الْمِسَاحَةِ هِيَ الْمِثْرُ الْمُرَبَّعُ (م²). لِلتَّحْوِيلِ بَيْنَ وَحَدَاتِ الْمِسَاحَةِ، نَضْرِبُ أَوْ نَقْسِمُ عَلَى ١٠٠ لِكُلِّ دَرَجَةٍ. لِقِيَاسِ الْأَرَاضِي الزَّرَاعِيَّةِ نَسْتَخْذِمُ الْهِكْتَارَ (ها) وَهُوَ يُسَاوِي ١٠,٠٠٠ م².



$$١ \text{ م}^2 = ١٠٠ \text{ دسم}^2$$

$$١ \text{ دسم}^2 = ١٠٠ \text{ سم}^2$$

$$١ \text{ م}^2 = ١٠,٠٠٠ \text{ سم}^2$$

$$١ \text{ ها} = ١٠,٠٠٠ \text{ م}^2$$

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٧ \text{ م}^2 = ٧٠٠ = ١٠٠ \times ٧ = ٧٠٠ \text{ دسم}^2$$

$$١,٥ \text{ دسم}^2 = ١٥٠ = ١٠٠ \times ١,٥ = ١٥٠ \text{ سم}^2$$

$$٣٠,٠٠٠ \text{ سم}^2 = ٣٠٠ = ١٠,٠٠٠ \div ٣٠,٠٠٠ = ٣٠٠ \text{ م}^2$$

$$٢ \text{ ها} = ٢٠,٠٠٠ = ١٠,٠٠٠ \times ٢ = ٢٠,٠٠٠ \text{ م}^2$$

$$٥٠,٠٠٠ \text{ م}^2 = ٥٠٠ = ١٠,٠٠٠ \div ٥٠,٠٠٠ = ٥٠٠ \text{ ها}$$

مَسْأَلَةٌ: حَدِيقَةٌ مِسَاحَتُهَا ٠,٥ هِكْتَارٍ. كَمْ تَبْلُغُ مِسَاحَتُهَا بِالْأَمْتَارِ الْمُرَبَّعَةِ؟

$$\text{الْحَلُّ: } ٠,٥ \text{ ها} = ٥٠٠ = ١٠,٠٠٠ \times ٠,٥ = ٥٠٠ \text{ م}^2$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ١٢ مِثْرًا مُرَبَّعًا إِلَى دِيسِيمِثْرَاتٍ مُرَبَّعَةٍ.

حَوِّلْ ٤٥٠ دِيسِيمِثْرًا مُرَبَّعًا إِلَى أَمْتَارٍ مُرَبَّعَةٍ.

أَكْمِلْ: ٨٠٠ سَنْتِيمِثْرٍ مُرَبَّعٍ = _____ دِيسِيمِثْرٍ مُرَبَّعٍ.

قَارِنْ: ٣ هِكْتَارَاتٍ _____ ٣٠,٠٠٠ مِثْرٍ مُرَبَّعٍ.

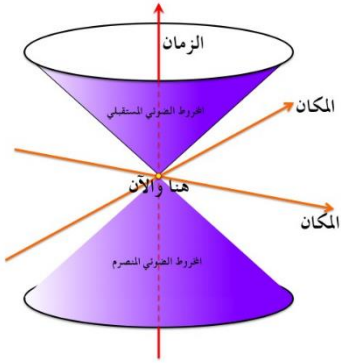
أَرْضٌ زَرَاعِيَّةٌ مِسَاحَتُهَا ٢٥,٠٠٠ م². كَمْ هِكْتَارًا تُسَاوِي؟

رَتِّبْ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ: ١ هَا، ٩٠٠٠ م²، ١١٠٠٠ دَسْم².

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الْخَامِسُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الزَّمَانِ وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

الْقَاعِدَةُ:



نَقِيسُ الزَّمَنَ بِوَحَدَاتٍ مُتَوَعِّةٍ: الثَّانِيَّةُ (ث)، الدَّقِيقَةُ (د)، السَّاعَةُ (س)، الْيَوْمُ، الْأُسْبُوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

١ د = ٦٠ ث ؛ ١ س = ٦٠ د ؛ ١ يَوْمٌ = ٢٤ س ؛ ١ أُسْبُوعٌ = ٧ أَيَّامٍ ؛ ١ سَنَةٌ = ١٢ شَهْرًا.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

٣ "سَاعَاتٍ" = $٦٠ \times ٣ = ١٨٠$ "دَقِيقَةً"

١٢٠ "ثَانِيَّةً" = $٦٠ \div ١٢٠ = ٢$ "دَقِيقَةً"

٢ "يَوْمٌ" = $٢٤ \times ٢ = ٤٨$ "سَاعَةً"

٤ "أَسَابِيعَ" = $٧ \times ٤ = ٢٨$ "يَوْمًا"

١,٥ "سَاعَةً" = "١" س + "٥" (٦٠ × ٥) د = "١" س و "٣٠" د

مَسْأَلَةٌ: اسْتَعْرَقَ فِلْمٌ سِينِمَائِيٌّ ١٥٠ دَقِيقَةً. كَمْ تَبْلُغُ مُدَّتُهُ بِالسَّاعَاتِ وَالدَّقَائِقِ؟

الْحَلُّ: $١٥٠ د = (٦٠ \times ٢) د + ٣٠ د = ٢ سَاعَةً وَ ٣٠ دَقِيقَةً.$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٥ دَقَائِقَ إِلَى ثَوَانٍ.

حَوِّلْ ٧٢ سَاعَةً إِلَى أَيَّامٍ.

أَكْمِلْ: ٦ أَسَابِيعَ = _____ يَوْمًا.

قَارِنْ: ١٠٠ دَقِيقَةً _____ ١,٥ سَاعَةً.

إِذَا نَامَ طِفْلٌ ٩ سَاعَاتٍ، فَكَمْ دَقِيقَةً نَامَ؟

رِحْلَةٌ اسْتَعْرَقَتْ ٣٠ شَهْرًا. كَمْ سَنَةً وَكَمْ شَهْرًا تُسَاوِي؟

الدَّرْسُ السَّادِسُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الْحَجْمِ وَالتَّحْوِيلُ بَيْنَهَا

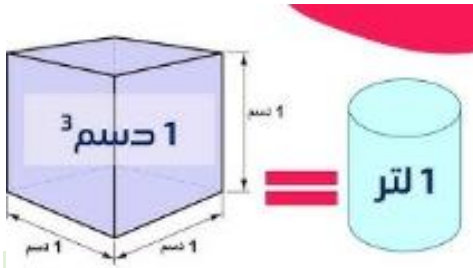
الْقَاعِدَةُ:

الْحَجْمُ هُوَ مِقْدَارُ الْفَرَاغِ الَّذِي يَشْغَلُهُ الْمَجَسَّمُ. الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ الْحَجْمِ هِيَ الْمِثْرُ الْمُكَعَّبُ (م³). لِلتَّحْوِيلِ بَيْنَ وَحَدَاتِ الْحَجْمِ، نَضْرِبُ أَوْ نَقْسِمُ عَلَى ١٠٠٠ لِكُلِّ دَرَجَةٍ.

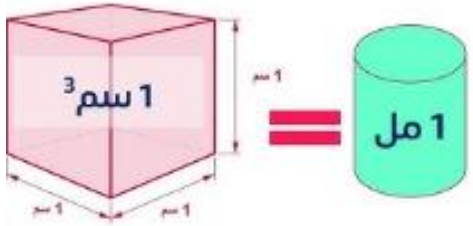
$$١ \text{ م}^3 = ١٠٠٠ \text{ دسم}^3$$

$$١ \text{ دسم}^3 = ١٠٠٠ \text{ سم}^3$$

$$١ \text{ م}^3 = ١,٠٠٠,٠٠٠ \text{ سم}^3$$



أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:



$$٤ \text{ م}^3 = ٤ \times ١٠٠٠ = ٤٠٠٠ \text{ دسم}^3$$

$$٢,٥ \text{ دسم}^3 = ٢,٥ \times ١٠٠٠ = ٢٥٠٠ \text{ سم}^3$$

$$٧٠٠٠ \text{ دسم}^3 = ٧٠٠٠ \div ١٠٠٠ = ٧ \text{ م}^3$$

$$٥٠٠ \text{ سم}^3 = ٥٠٠ \div ١٠٠٠ = ٠,٥ \text{ دسم}^3$$

$$٠,٨ \text{ م}^3 = ٠,٨ \times ١,٠٠٠,٠٠٠ = ٨٠٠,٠٠٠ \text{ سم}^3$$

مَسْأَلَةٌ: صُنْدُوقٌ حَجْمُهُ ١,٢ مِثْرٍ مُكَعَّبٍ. كَمْ يَبْلُغُ حَجْمُهُ بِالْدِّيْسِمِثْرِ الْمُكَعَّبِ؟

$$\text{الحل: } ١,٢ \text{ م}^3 = ١,٢ \times ١٠٠٠ = ١٢٠٠ \text{ دسم}^3$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٩ أَمْتَارٍ مُكَعَّبَةٍ إِلَى دِيْسِمِثْرَاتٍ مُكَعَّبَةٍ.

حَوِّلْ ١٥٠٠٠ سَنْتِيْمِثْرٍ مُكَعَّبٍ إِلَى دِيْسِمِثْرَاتٍ مُكَعَّبَةٍ.

أَكْمِلْ: ٦,٥ دِيْسِمِثْرَاتٍ مُكَعَّبَةٍ = _____ سَنْتِيْمِثْرٍ مُكَعَّبٍ.

قَارِنْ: ٠,٧ م³ _____ ٧٥٠ دسم³.

خَزَانٌ حَجْمُهُ ٢٥٠٠ دسم³. كَمْ حَجْمُهُ بِالْأَمْتَارِ الْمُكَعَّبَةِ؟

رَتِّبْ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: ١ م³, ١٢٠٠ دسم³, ٩٠٠,٠٠٠ سم³.

الدَّرْسُ السَّابِعُ: الْعَلَاقَةُ بَيْنَ الْحَجْمِ وَالسَّعَةِ وَالْوِزْنِ

الْقَاعِدَةُ:

هُنَاكَ عِلَاقَةٌ وَثِيقَةٌ بَيْنَ وَحَدَاتِ الْحَجْمِ وَالسَّعَةِ، وَخُصُوصًا مَعَ الْمَاءِ النَّقِيِّ فِي الظُّرُوفِ الْقِيَاسِيَّةِ.

١ " دسم³ = ١ " لِتْر (ل)

١ " سم³ = ١ " مِلِلْتْر (مل)

لِلْمَاءِ النَّقِيِّ: ١ " لِتْر ≈ ١ " كِيلُو غِرَام (كغ) ؛ ١ " مل ≈ ١ " غِرَام (غ)

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:



إِنَاءٌ حَجْمُهُ ٥ دسم³ يَتَّسِعُ لـ ٥ لِتْرَاتٍ مِنَ السَّائِلِ.

كُوبٌ حَجْمُهُ ٢٥٠ سم³ يَتَّسِعُ لـ ٢٥٠ مل.

٣ لِتْرَاتٍ مِنَ الْمَاءِ تَزِنُ تَقْرِيبًا ٣ كِيلُو غِرَامَاتٍ.

قَارُورَةٌ سَعَتُهَا ١,٥ لِتْر، إِذْنِ حَجْمُهَا ١,٥ دسم³.

٥٠٠ غِرَامٍ مِنَ الْمَاءِ تَشْغُلُ حَجْمًا يُقَدَّرُ بِـ ٥٠٠ سم³ أَوْ ٥٠٠ مل.

مَسْأَلَةٌ: حَوْضٌ أَسْمَاكِ عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أَبْعَادُهُ ٤ دسم، ٣ دسم، ٢

دسم. كَمْ لِتْرًا مِنَ الْمَاءِ يَتَّسِعُ؟ وَكَمْ كِيلُو غِرَامًا يَزِنُ الْمَاءُ تَقْرِيبًا إِذَا مُلِيَ تَمَامًا؟

الْحَلُّ:

الْحَجْمُ = الطُّوْلُ × الْعَرْضُ × الِارْتِفَاعُ = ٢ × ٣ × ٤ = ٢٤ دسم³.

بِمَا أَنَّ ١ دسم³ = ١ ل، فَإِنَّ الْحَوْضَ يَتَّسِعُ لـ ٢٤ لِتْرًا.

بِمَا أَنَّ ١ ل مِنَ الْمَاءِ يَزِنُ ١ كغ تَقْرِيبًا، فَإِنَّ وَزْنَ الْمَاءِ هُوَ ٢٤ كِيلُو غِرَامًا تَقْرِيبًا.

تَمَارِينُ:

خَزَانٌ حَجْمُهُ ٥٠٠ دسم³. كَمْ لِتْرًا مِنَ الْمَاءِ يَتَّسِعُ؟

عُلْبَةٌ دَوَاءٍ سَعَتُهَا ١٢٠ مل. كَمْ حَجْمُهَا بِالسَّنْتِيْمِترِ الْمُكْعَبِ؟

كَمْ كِيلُوغَرَامًا يَزِنُ ١٠ لِيْتَرَاتٍ مِنَ الْمَاءِ تَقْرِيْبًا؟

أَكْمَلْ: ٨,٠ دسم³ = _____ مل.

قَارِنْ: حَجْمُ ١ كغ مِنَ الْمَاءِ _____ سَعَةً ١ لِيْتَرٍ.

إِنَاءٌ مُكَعَّبٌ طُولُ حَرْفِهِ ١٠ سم. كَمْ مِلِّيْلِيْتَرًا مِنَ الْمَاءِ يَمْلُؤُهُ؟ (تَذَكَّرْ: حَجْمُ الْمُكَعَّبِ =
الْحَرْفُ × الْحَرْفُ × الْحَرْفُ).

نسخة تجريبية

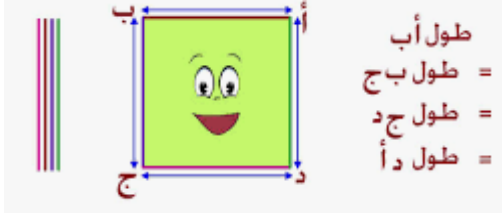
الْوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ: الْهَنْدَسَةُ

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الأول: حِسَابُ ضِلْعِ المُرَبَّعِ مِنَ المُحِيطِ أَوْ المِسَاحَةِ

القاعدة:

يُمْكِنُنَا مَعْرِفَةُ طُولِ ضِلْعِ المُرَبَّعِ إِذَا عَلِمْنَا مُحِيطَهُ أَوْ مِسَاحَتَهُ.



مِنَ المُحِيطِ: طُولُ الضِّلْعِ = المُحِيطُ ÷ ٤

مِنَ المِسَاحَةِ: طُولُ الضِّلْعِ = الجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِّلْمِسَاحَةِ ($\sqrt{\quad}$) (نَبَحْتُ عَنِ العَدَدِ الَّذِي إِذَا ضُرِبَ فِي نَفْسِهِ أَعْطَانَا المِسَاحَةَ).

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

مِنَ المُحِيطِ: مُرَبَّعٌ مُحِيطُهُ ٢٨ سَم. طُولُ ضِلْعِهِ = $28 \div 4 = 7$ سَم.

مِنَ المُحِيطِ: سَاحَةٌ مُرَبَّعَةٌ مُحِيطُهَا ٦٠ مِثْرًا. طُولُ ضِلْعِهَا = $60 \div 4 = 15$ مِثْرًا.

مِنَ المِسَاحَةِ: مُرَبَّعٌ مِسَاحَتُهُ ٣٦ م^٢. طُولُ ضِلْعِهِ = ٦ م (لأنَّ $6 \times 6 = 36$).

مِنَ المِسَاحَةِ: قِطْعَةٌ وَرَقِيَّةٌ مُرَبَّعَةٌ مِسَاحَتُهَا ٨١ سَم^٢. طُولُ ضِلْعِهَا = ٩ سَم (لأنَّ $9 \times 9 = 81$).

مَسْأَلَةٌ: حَدِيقَةٌ مُرَبَّعَةٌ الشَّكْلِ مِسَاحَتُهَا ١٠٠ مِثْرٍ مُرَبَّعٍ. مَا طُولُ ضِلْعِهَا؟ وَمَا مُحِيطُهَا؟

الحل:

طُولُ الضِّلْعِ = الجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لـ ١٠٠ = ١٠ أَمْتَارٍ.

المُحِيطُ = طُولُ الضِّلْعِ $\times 4 = 10 \times 4 = 40$ مِثْرًا.

تَمَارِينُ:

مُرَبَّعٌ مُحِيطُهُ ٤٤ سَم. مَا طُولُ ضِلْعِهِ؟

مُرَبَّعٌ مِسَاحَتُهُ ٤٩ م². مَا طُولُ ضِلْعِهِ؟

قَاعَةٌ مُرَبَّعَةٌ مُحِيطُهَا ٨٠ مِثْرًا. مَا مِسَاحَتُهَا؟ (أَوْجِدِ الضِّلْعَ أَوَّلًا).

طَاوِلَةٌ مُرَبَّعَةٌ مِسَاحَتُهَا ١ م². مَا مُحِيطُهَا؟

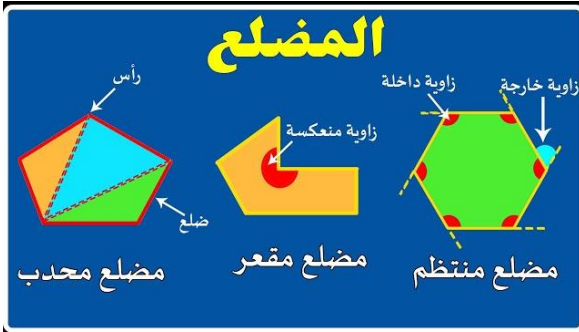
أَيُّ مُرَبَّعٍ لَهُ مُحِيطٌ أَطْوَلُ: الَّذِي مِسَاحَتُهُ ٢٥ سم² أَمْ الَّذِي مِسَاحَتُهُ ١٦ سم²؟

إِذَا كَانَ مُحِيطُ مُرَبَّعٍ يُسَاوِي ١٦ سم، فَمَا مِسَاحَتُهُ؟

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الثَّانِي: الْأَشْكَالُ ذَاتُ الْأَضْلَاعِ الْمُتَعَدِّدَةِ (الْمُضْلَعَاتُ الْمُركَّبَةُ)

القَاعِدَةُ:



لِحِسَابِ مُحِيطٍ أَوْ مِسَاحَةِ شَكْلِ مُرَكَّبٍ (غَيْرِ مُنْتَظِمٍ)، نُقَسِّمُهُ إِلَى أَشْكَالٍ بَسِيطَةٍ (مُرَبَّعَاتٍ، مُسْتَطِيلَاتٍ، مُثَلَّثَاتٍ) نَعْرِفُ قَوَانِينَهَا.

لِحِسَابِ الْمُحِيطِ: نَجْمَعُ أَطْوَالَ الْأَضْلَاعِ الْخَارِجِيَّةِ فَقَطْ.

لِحِسَابِ الْمِسَاحَةِ: نَحْسُبُ مِسَاحَةَ كُلِّ شَكْلٍ بَسِيطٍ عَلَى حِدَةٍ، ثُمَّ نَجْمَعُ الْمِسَاحَاتِ.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

شَكْلٌ عَلَى هَيْئَةِ حَرْفِ L:

يُقَسَّمُ إِلَى مُسْتَطِيلَيْنِ لِحِسَابِ الْمِسَاحَةِ.

لِحِسَابِ الْمُحِيطِ، نَجْمَعُ أَطْوَالَ الْجَوَانِبِ السَّيِّئَةِ الْخَارِجِيَّةِ.

شَكْلُ مَنْزِلٍ: مُرَبَّعٌ يَعْلُوهُ مُثَلَّثٌ.

الْمِسَاحَةُ الْكُلِّيَّةُ = مِسَاحَةُ الْمُرَبَّعِ + مِسَاحَةُ الْمُثَلَّثِ.

الْمُحِيطُ = (٣ أَضْلَاعٍ مِنَ الْمُرَبَّعِ) + (الضِّلْعَيْنِ الْمَائِلَيْنِ لِلْمُثَلَّثِ).

مَسْأَلَةٌ: شَكْلٌ مَكُونٌ مِنْ مُسْتَطِيلٍ (٦ سم × ٤ سم) وَمُرَبَّعٍ (طُولُ ضِلْعِهِ ٤ سم) مُلتَصِقَيْنِ بَحَيْثُ يُشَكِّلَانِ مُسْتَطِيلًا كَبِيرًا. مَا مُحِيطٌ وَمِسَاحَةُ الشَّكْلِ الْكُلِّيِّ؟

الْحَلُّ:

الشَّكْلُ الْكُلِّيُّ هُوَ مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ (٦+٤) = ١٠ سم وَعَرْضُهُ ٤ سم.

الْمُحِيطُ = (١٠ + ٤) × ٢ = ٢٨ سم.

الْمِسَاحَةُ = ١٠ × ٤ = ٤٠ سم².

طَرِيقَةٌ أُخْرَى لِلْمِسَاحَةِ: مِسَاحَةُ الْمُسْتَطِيلِ الْأَوَّلِ $= ٦ \times ٤ = ٢٤$ سم². مِسَاحَةُ الْمُرَبَّعِ $= ٤ \times ٤ = ١٦$ سم². الْمِسَاحَةُ الْكُلِّيَّةُ $= ١٦ + ٢٤ = ٤٠$ سم².
تَمَارِين:

احسب مِسَاحَةَ شَكْلِ عَلَى هَيْئَةِ حَرْفِ T مَكُونٍ مِنْ مُسْتَطِيلَيْنِ.

احسب مُحِيطَ الشَّكْلِ فِي الْمِثَالِ الْأَوَّلِ (حَرْفِ L).

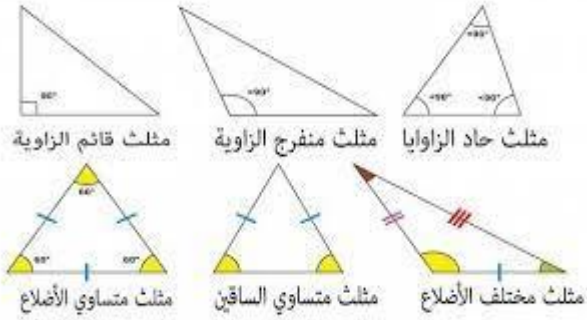
شَكْلٌ مَكُونٌ مِنْ مُرَبَّعَيْنِ مُتَجَاوِرَيْنِ طُولُ ضِلْعٍ كُلٍّ مِنْهُمَا ٥ سم. مَا مُحِيطُ وَمِسَاحَةُ الشَّكْلِ النَّاتِجِ؟

قَاعَةٌ عَلَى شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ (١٠ م $\times$ ٨ م) مَقْطُوعٌ مِنْ أَحَدِ أَرْكَانِهَا مُرَبَّعٌ (٣ م $\times$ ٣ م).
مَا مِسَاحَةُ أَرْضِيَّةِ الْقَاعَةِ الْمُتَبَقِّيَّةِ؟

ارْسُمْ مُضَلَّعًا سُدَاسِيًّا مُنْتَظِمًا. هَلْ يُمَكِّنُ تَقْسِيمُهُ إِلَى مُثَلَّثَاتٍ مُتَطَابِقَةٍ؟

مَا مُحِيطُ شَكْلِ خُمَاسِيٍّ أَطْوَالُ أَضْلَاعِهِ: ٥ سم، ٦ سم، ٧ سم، ٤ سم، ٨ سم؟

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: الْمُثَلَّثُ (أَنْوَاعُهُ وَمُحِيطُهُ وَمِسَاحَتُهُ)

القَاعِدَةُ:

الْمُثَلَّثُ مُضَلَّعٌ لَهُ ٣ أَضْلَاعَ وَ ٣ زَوَايَا.
يُصَنَّفُ حَسَبَ أَضْلَاعِهِ (مُتَسَاوِي
الْأَضْلَاعَ، مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ، مُخْتَلِفُ
الْأَضْلَاعِ) أَوْ حَسَبَ زَوَايَاهُ (قَائِمُ الزَّاوِيَةِ،
حَادُّ الزَوَايَا، مُنْفَرِجُ الزَّاوِيَةِ).

الْمُحِيطُ = مَجْمُوعُ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهِ.

الْمِسَاحَةُ = (القَاعِدَةُ × الارتفاع) ÷ ٢.

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

مُحِيطٌ: مُثَلَّثُ أَضْلَاعُهُ ٥ سم، ٧ سم، ٨ سم. مُحِيطُهُ = ٥ + ٧ + ٨ = ٢٠ سم.
مُحِيطُ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ: طُولُ ضِلْعِهِ ٦ سم. مُحِيطُهُ = ٦ × ٣ = ١٨ سم.
مِسَاحَةُ: مُثَلَّثُ قَاعِدَتُهُ ١٠ سم وَارْتِفَاعُهُ ٨ سم. مِسَاحَتُهُ =
(١٠ × ٨) ÷ ٢ = ٤٠ سم^٢.

مِسَاحَةُ مُثَلَّثٍ قَائِمٍ: ضِلْعَا الْقَائِمَةِ هُمَا الْقَاعِدَةُ وَالارتفاعُ (مَثَلًا ٤ سم وَ ٣ سم).
مِسَاحَتُهُ = (٣ × ٤) ÷ ٢ = ٦ سم^٢.

مَسْأَلَةٌ: قِطْعَةُ أَرْضٍ مُثَلَّثَةٌ مُتَسَاوِيَةُ السَّاقَيْنِ، طُولُ قَاعِدَتِهَا ١٢ مِثْرًا وَطُولُ كُلِّ مِنْ
سَاقِيهَا ١٠ أَمْتَارٍ، وَارْتِفَاعُهَا ٨ أَمْتَارٍ. احْسُبْ مُحِيطَهَا وَمِسَاحَتَهَا.
الْحَلُّ:

الْمُحِيطُ = ١٢ + ١٠ + ١٠ = ٣٢ مِثْرًا.

الْمِسَاحَةُ = (١٢ × ٨) ÷ ٢ = ٩٦ ÷ ٢ = ٤٨ مِثْرًا مُرَبَّعًا.

تَمَارِينُ:

احسب محيط مثلث أضلاعه ٧ سم، ٩ سم، ١١ سم.

احسب مساحة مثلث قاعدته ١٥ سم وارتفاعه ١٠ سم.

مثلث متساوي الأضلاع محيطه ٢٤ سم. ما طول ضلعه؟

مثلث مساحته ٢٥ م² وارتفاعه ٥ أمتار. ما طول قاعدته؟

ما نوع مثلث قياسات زواياه ٦٠°، ٦٠°، ٦٠°؟ (حادث الزوايا ومتساوي الأضلاع)

ما مساحة مثلث قائم الزاوية طولاً ضلعي القائمة فيه ٨ سم و ٦ سم؟

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: الدَّائِرَةُ (المُحِيطُ وَالْمِسَاحَةُ)

القاعدة:

الدَّائِرَةُ شَكْلٌ مُنَحْنٍ مُعَلَّقٌ. نَسْتَخْدِمُ الثَّابِتَ ط (بَاي) $\approx 3,14$ فِي حِسَابَاتِهَا.
 الْمُحِيطُ (طُولُ الْخَطِّ الْخَارِجِيِّ) = الْقُطْرُ $\times$ ط = (٢ $\times$ نِصْفُ الْقُطْرِ) $\times$ ط.
 الْمِسَاحَةُ (الْفَرَاغُ الدَّاخِلِيُّ) = نِصْفُ الْقُطْرِ $\times$ نِصْفُ الْقُطْرِ $\times$ ط (نق $\times$ ٢ $\times$ ط).

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

دَائِرَةٌ نِصْفُ قُطْرُهَا (نق) = ٥ سم. قُطْرُهَا = $2 \times 5 = 10$ سم.

مُحِيطُهَا = $3,14 \times 10 = 31,4$ سم.

مِسَاحَتُهَا = $3,14 \times 5 \times 5 = 3,14 \times 25 = 78,5$ سم².

دَائِرَةٌ قُطْرُهَا ٢٠ م. (نق = ١٠ م)

مُحِيطُهَا = $3,14 \times 20 = 62,8$ م.

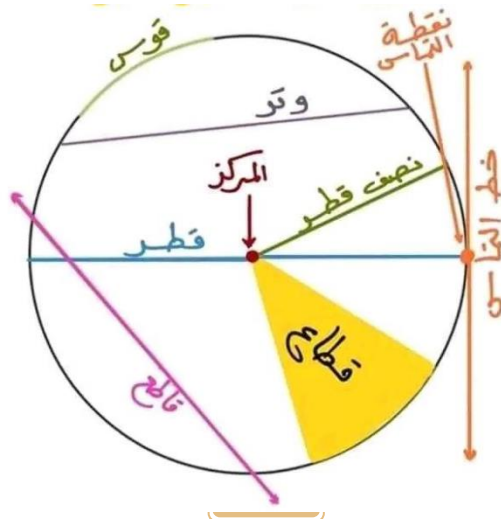
مِسَاحَتُهَا = $3,14 \times 10 \times 10 = 3,14 \times 100 = 314$ م².

مَسْأَلَةٌ: صَحْنٌ دَائِرِيٌّ قُطْرُهُ ٣٠ سَم. مَا مُحِيطُهُ وَمَا مِسَاحَتُهُ؟

الْحَلُّ: نِصْفُ الْقُطْرِ (نق) = $30 \div 2 = 15$ سَم.

الْمُحِيطُ = الْقُطْرُ $\times$ ط = $3,14 \times 30 = 94,2$ سَم.

الْمِسَاحَةُ = نق $\times$ نق $\times$ ط = $3,14 \times 15 \times 15 = 3,14 \times 225 = 706,5$ سَم².



تَمَارِينُ:

اَحْسُبْ مُحِيطَ وَمِسَاحَةَ دَائِرَةٍ نِصْفُ قُطْرِهَا ٤ سَم.

دَائِرَةٌ مُحِيطُهَا ٦٢,٨ م. مَا طُولُ قُطْرِهَا؟

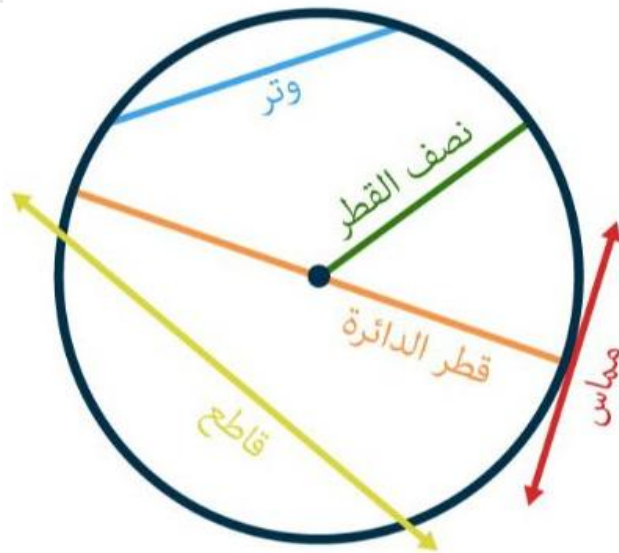
حَوْضُ سَبَاحَةٍ دَائِرِيٍّ مِسَاحَتُهُ ٣١٤ م². مَا طُولُ نِصْفِ قُطْرِهِ؟

مَا مُحِيطُ عَجَلَةٍ دَرَّاجَةٍ قُطْرُهَا ٥٠ سَم؟

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ مِسَاحَةٍ: دَائِرَةٌ نِصْفُ قُطْرِهَا ٣ م، أَمْ مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٥ م؟

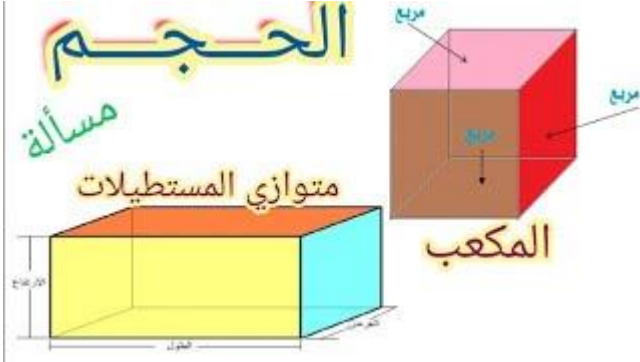
يُرَادُ وَضْعُ سِيَاجٍ حَوْلَ حَدِيقَةٍ دَائِرِيَّةٍ قُطْرُهَا ٢٠ مِثْرًا. مَا طُولُ السِّيَاجِ الْمَطْلُوبِ؟

نسخة تجريبية



الدَّرْسُ الْخَامِسُ: الْمُكَعَّبُ وَمُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ (المِسَاحَةُ وَالْحَجْمُ)

القَاعِدَةُ:



الْمُكَعَّبُ وَمُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ أَشْكَالٌ مُجَسِّمَةٌ لَهَا طُولٌ وَعَرْضٌ وَارْتِفَاعٌ.

الْمُكَعَّبُ: جَمِيعُ أَحْرَافِهِ (أَضْلَاعِهِ) مُتَسَاوِيَةٌ (نَرْمِزُ لَطُولِ الْحَرْفِ بِ ل). لَهُ ٦ أَوْجِهٍ مُرَبَّعَةٍ.

$$\text{المِسَاحَةُ الكُلِّيَّةُ} = (ل \times ل) \times ٦$$

$$\text{الْحَجْمُ} = ل \times ل \times ل (ل^3)$$

مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ: لَهُ طُولٌ (ط) وَعَرْضٌ (ع) وَارْتِفَاعٌ (ر). لَهُ ٦ أَوْجِهٍ مُسْتَطِيلَةٍ (أَوْ بَعْضُهَا مُرَبَّعَاتٌ).

$$\text{المِسَاحَةُ الكُلِّيَّةُ} = ٢ \times (ط \times ع + ط \times ر + ع \times ر)$$

$$\text{الْحَجْمُ} = \text{الطُّولُ} \times \text{العَرْضُ} \times \text{الارتفاعُ} (ط \times ع \times ر)$$

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

مُكَعَّبٌ: طُولُ حَرَفِهِ ٤ سَم.

$$\text{مِسَاحَتُهُ الكُلِّيَّةُ} = (٤ \times ٤) \times ٦ = ١٦ \times ٦ = ٩٦ \text{ سَم}^2.$$

$$\text{حَجْمُهُ} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤ \text{ سَم}^3.$$

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ: طُولُهُ ٥ سَم، عَرْضُهُ ٣ سَم، ارْتِفَاعُهُ ٢ سَم.

$$\text{مِسَاحَتُهُ الكُلِّيَّةُ} = (٢ \times ٣ + ٢ \times ٥ + ٣ \times ٥) \times ٢ = (٦ + ١٠ + ١٥) \times ٢ = ٣١ \times ٢ = ٦٢ \text{ سَم}^2.$$

$$\text{حَجْمُهُ} = ٢ \times ٣ \times ٥ = ٣٠ \text{ سَم}^3.$$

مَسْأَلَةٌ: صُنِّدُوقٌ عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أَبْعَادُهُ ١٠ سَم، ٨ سَم، ٥ سَم. مَا حَجْمُهُ؟

الحل: الحجم = $10 \times 8 \times 5 = 400$ سم³.

تمارين:

احسب الحجم والمساحة الكلية لمكعب طول حرفه ٣ سم.

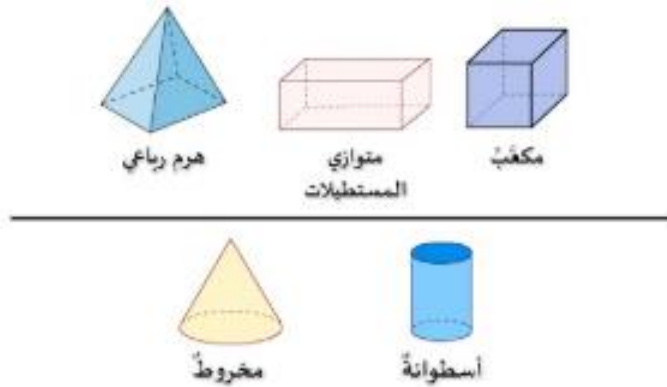
احسب حجم متوازي مستطيلات طوله ٦ م، عرضه ٤ م، ارتفاعه ٢ م.

مكعب حجمه ١٢٥ سم³. ما طول حرفه؟

خزان ماء على شكل مكعب طول حرفه ٢ م. كم مترًا مكعبًا من الماء يتسع؟

علبة هدايا على شكل متوازي مستطيلات أبعاد قاعدتها ٢٠ سم و ١٥ سم، وارتفاعها ١٠ سم. ما حجمها؟

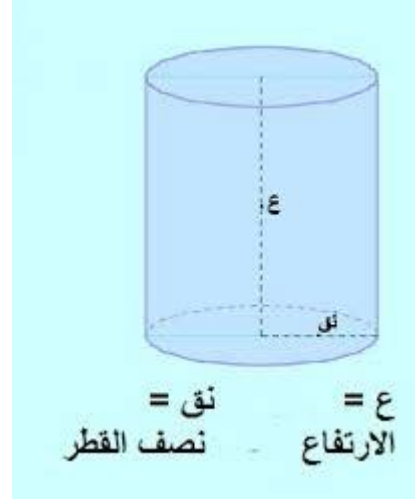
غرفة على شكل متوازي مستطيلات طولها ٥ م، عرضها ٤ م، ارتفاعها ٣ م. ما مساحة جذرائها الأربعة؟ (هذه هي المساحة الجانبية).



الدَّرْسُ السَّادِسُ: الْأُسْطُوَانَةُ (الْمِسَاحَةُ وَالْحَجْمُ)

الْقَاعِدَةُ:

الْأُسْطُوَانَةُ مُجَسَّمٌ لَهُ قَاعِدَتَانِ دَائِرَتَانِ مُتَطَابِقَتَانِ وَمُتَوَازِيَتَانِ. نَحْتَاجُ لِمَعْرِفَةِ نِصْفِ قُطْرِ الْقَاعِدَةِ (نق) وَالْإِرْتِفَاعِ (ع).



الْمِسَاحَةُ الْجَانِبِيَّةُ (مِسَاحَةُ السَّطْحِ الْمُنْحَنِي) = مُحِيطُ الْقَاعِدَةِ × الْإِرْتِفَاعُ = (٢ × نق × ط) × ع.

الْمِسَاحَةُ الْكُلِّيَّةُ = الْمِسَاحَةُ الْجَانِبِيَّةُ + مِسَاحَةُ الْقَاعِدَتَيْنِ = (٢ × نق × ط × ع) + (٢ × نق × ٢ × ط).

الْحَجْمُ = مِسَاحَةُ الْقَاعِدَةِ × الْإِرْتِفَاعُ = (نق × ٢ × ط) × ع.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

أُسْطُوَانَةٌ نِصْفُ قُطْرِهَا (نق) = ٥ سَمَ وَارْتِفَاعُهَا (ع) = ١٠ سَمَ. (ط ≈ ٣,١٤)

مِسَاحَتُهَا الْجَانِبِيَّةُ = (٢ × ٥ × ٣,١٤ × ١٠) = ٣١,٤ × ١٠ = ٣١٤ سَم^٢.

مِسَاحَةُ قَاعِدَةٍ وَاحِدَةٍ = ٥ × ٥ × ٣,١٤ = ٧٨,٥ سَم^٢.

مِسَاحَتُهَا الْكُلِّيَّةُ = (٧٨,٥ × ٢) + ٣١٤ = ١٥٧ + ٣١٤ = ٤٧١ سَم^٢.

حَجْمُهَا = ١٠ × ٧٨,٥ = ٧٨٥ سَم^٣.

مَسْأَلَةٌ: عُلْبَةٌ مُعَلَّبَاتٍ أُسْطُوَانِيَّةٌ ارْتِفَاعُهَا ١٢ سَمَ وَقُطْرُ قَاعِدَتِهَا ٨ سَمَ. مَا حَجْمُهَا؟

الْحَلُّ: نِصْفُ الْقُطْرِ (نق) = ٨ ÷ ٢ = ٤ سَمَ.

الْحَجْمُ = مِسَاحَةُ الْقَاعِدَةِ × الْإِرْتِفَاعُ = (نق × ٢ × ط) × ع

الْحَجْمُ = (٤ × ٤ × ٣,١٤ × ١٢) = ١٢ × (٣,١٤ × ١٦) = ١٢ × ٥٠,٢٤ ≈ ٦٠٢,٨٨ سَم^٣.

تَمَارِينُ:

احسب حَجْمَ أُسْطُوَانَةٍ نِصْفُ قُطْرِهَا ٣ سَمَ وَارْتِفَاعُهَا ١٠ سَمَ.

احسب المِسَاحَةَ الجَانِبِيَّةَ لِأُسْطُوَانَةٍ نِصْفُ قُطْرِهَا ٧ سَمَ وَارْتِفَاعُهَا ٥ سَمَ (استخدم $\pi \approx 3.14$).

أُسْطُوَانَةٌ حَجْمُهَا ١٥٧٠ سَم³ وَارْتِفَاعُهَا ٢٠ سَمَ. مَا مِسَاحَةُ قَاعِدَتِهَا؟

خَزَانُ مَاءٍ أُسْطُوَانِيٌّ قُطْرُهُ ٤ م وَارْتِفَاعُهُ ٣ م. كَمْ مِثْرًا مُكْعَبًا مِنَ الْمَاءِ يَتَسِعُ؟

مَا المِسَاحَةُ الكُلِّيَّةُ لِغُلْبَةِ طِلَاءٍ أُسْطُوَانِيَّةٍ ارْتِفَاعُهَا ١٥ سَمَ وَنِصْفُ قُطْرِ قَاعِدَتِهَا ٥ سَمَ؟

كُوبٌ أُسْطُوَانِيٌّ نِصْفُ قُطْرِهِ ٤ سَمَ وَارْتِفَاعُهُ ١٠ سَمَ. كَمْ مِلِلْتَرًا مِنَ الْعَصِيرِ يَتَسِعُ؟
(تذكّر: ١ سم³ = ١ مل).

نسخة تجريبية