



الجمهورية السنغالية
مؤسسة الأزهر الإسلامية
الإدارة العامة - قسم المناهج -

الرياضيات

للفف الرابع الابتدائي

الأعداد والعمليات

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

النظام المتري



الهندسة

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 كتب 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 مراحل 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

الوَحدةُ الأولى: الأَعْدَادُ وَالْعَمَلِيَّاتُ الْحِسَابِيَّةُ

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الأوَّلُ: مُرَاجَعَةُ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ لِأَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ

القاعدة: عِنْدَ جَمْعٍ أَوْ طَّرْحٍ أَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ، نُرَتِّبُ الْأَعْدَادَ عُمُودِيًّا (الْأَحَادَ تَحْتَ الْأَحَادِ، وَالْعَشْرَاتِ تَحْتَ الْعَشْرَاتِ، وَهَكَذَا)، ثُمَّ نَجْمَعُ أَوْ نَطْرَحُ كُلَّ مَنْزِلَةٍ عَلَى حِدَةٍ، مَعَ مُرَاعَاةِ الْحَمْلِ فِي الْجَمْعِ وَالِاسْتِلَافِ فِي الطَّرْحِ.
أَمثلة توضيحية عمودية:

الْجَمْعُ

$$\begin{array}{r} 1389 \\ + 213 \\ \hline 1602 \end{array} \quad \begin{array}{r} 567 \\ + 125 \\ \hline 692 \end{array} \quad \begin{array}{r} 345 \\ + 456 \\ \hline 801 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 789 \\ + 876 \\ \hline 1665 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4567 \\ + 3210 \\ \hline 7777 \end{array}$$

الطَّرْحُ

$$\begin{array}{r} 789 \\ - 345 \\ \hline 444 \end{array} \quad \begin{array}{r} 513 \\ - 28 \\ \hline 485 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6115 \\ - 248 \\ \hline 5867 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8910 \\ - 456 \\ \hline 8454 \end{array} \quad \begin{array}{r} 410 \\ - 234 \\ \hline 176 \end{array}$$

مَسْأَلَةٌ: فِي مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ ١٢٥٠ قِصَّةً، اسْتُعِيرَتْ مِنْهَا ٣٧٥ قِصَّةً. كَمْ قِصَّةً تَبَقَّتْ فِي الْمَكْتَبَةِ؟

الْحَلُّ: $١٢٥٠ - ٣٧٥ = ٨٧٥$ قِصَّةً.

تَمَارِينُ:

احسُبْ عُمُودِيًّا: $٨٧٦ + ٣٤٥$.

احسُبْ عُمُودِيًّا: $٩٠١ - ٥٤٣$.

أَوْجِدِ الْعَدَدَ الْمَفْقُودَ: $٧٥٠ + \underline{\hspace{2cm}} = ١٠٠٠$.

مَا الْفَرْقُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ ٢٠٠٠ وَ ١٢٥٠؟

جَمَعَ مُزَارِعٌ ١٤٥٠ بَيْضَةً فِي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ ١٣٨٠ بَيْضَةً فِي الْيَوْمِ الثَّانِي. كَمْ بَيْضَةً جَمَعَ فِي الْيَوْمَيْنِ؟

اجْمَعْ ثُمَّ اطْرَحْ: $(٤٥٠ + ٥٥٠) - ٣٠٠$.

الدَّرْسُ الثَّانِي: الضَّرْبُ فِي عَدَدٍ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ

الْقَاعِدَةُ: لِيُضْرَبَ عَدَدٌ كَبِيرٌ فِي عَدَدٍ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ، نَضْرِبُ هَذَا الرَّقْمَ فِي كُلِّ مَنْزِلَةٍ مِنْ مَنْازِلِ الْعَدَدِ الْكَبِيرِ (الْأَحَادِ، ثُمَّ الْعَشَرَاتِ، ثُمَّ الْمِائَاتِ)، مَعَ حَمْلِ الْعَشَرَاتِ إِذَا لَزِمَ الْأَمْرُ.

أَمثلة تَوْضِيحِيَّةٌ عُمُودِيَّةٌ:

231	1	12
X 3	124	235
-----	X 4	X 5
693	-----	-----
	496	1175
2	41	4
405	652	708
X 6	X 8	X 7
-----	-----	-----
2430	5216	4956

مَسْأَلَةٌ: إِذَا كَانَتْ هُنَاكَ ٧ حَافِلَاتٍ، وَفِي كُلِّ حَافِلَةٍ ٥٥ رَاكِبًا. فَمَا الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلرَّاكِبَاتِ؟

الْحَلُّ: $٣٨٥ = ٧ \times ٥٥$ رَاكِبًا.

تَمَارِينُ:

احسُبْ عُمُودِيًّا: ٣٥٧×٥ .

احسُبْ أُفُوقِيًّا: ٢٠٠×٨ .

مَا نَاتِجُ ٤١٨×٦ ؟

يَدَّخِرُ مُحَمَّدٌ ٩ رِيَالَاتٍ كُلَّ يَوْمٍ. كَمْ سَيَدَّخِرُ فِي ١٢٥ يَوْمًا؟

أَوْجِدِ الْعَدَدَ الْمَفْقُودَ: $٤٨٤ = ٤ \times \underline{\hspace{1cm}}$.

مَا ثَلَاثَةُ أَمْثَالِ الْعَدَدِ ١٥٠؟ (أَيُّ ١٥٠×٣).

$10 = 10 \times 1$ $20 = 10 \times 2$ $30 = 10 \times 3$ $40 = 10 \times 4$ $50 = 10 \times 5$ $60 = 10 \times 6$ $70 = 10 \times 7$ $80 = 10 \times 8$ $90 = 10 \times 9$ $100 = 10 \times 10$	$9 = 9 \times 1$ $18 = 9 \times 2$ $27 = 9 \times 3$ $36 = 9 \times 4$ $45 = 9 \times 5$ $54 = 9 \times 6$ $63 = 9 \times 7$ $72 = 9 \times 8$ $81 = 9 \times 9$ $90 = 9 \times 10$
$8 = 8 \times 1$ $16 = 8 \times 2$ $24 = 8 \times 3$ $32 = 8 \times 4$ $40 = 8 \times 5$ $48 = 8 \times 6$ $56 = 8 \times 7$ $64 = 8 \times 8$ $72 = 8 \times 9$ $80 = 8 \times 10$	$7 = 7 \times 1$ $14 = 7 \times 2$ $21 = 7 \times 3$ $28 = 7 \times 4$ $35 = 7 \times 5$ $42 = 7 \times 6$ $49 = 7 \times 7$ $56 = 7 \times 8$ $63 = 7 \times 9$ $70 = 7 \times 10$

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: الْقِسْمَةُ عَلَى عَدَدٍ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ

الْقَاعِدَةُ: الْقِسْمَةُ هِيَ تَوْزِيعٌ مُتَسَاوٍ. لِقِسْمَةِ عَدَدٍ كَبِيرٍ عَلَى عَدَدٍ صَغِيرٍ (الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ)، نَبْدَأُ الْقِسْمَةَ مِنَ الْمَنْزِلَةِ الْكُبْرَى (الْيَسَارِ)، وَالْبَاقِي مِنْ كُلِّ خُطْوَةٍ يُضَافُ إِلَى الْمَنْزِلَةِ التَّالِيَةِ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ عَمُودِيَّةٌ (قِسْمَةُ مُطَوَّلَةٍ):

$\begin{array}{r} 123 \\ 3 \overline{) 369} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 152 \\ 4 \overline{) 608} \\ \underline{4} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 107 \\ 5 \overline{) 535} \\ \underline{5} \\ 0 \end{array}$
--	--	--

قِسْمَةُ عَدَدٍ أَصْغَرَ

قِسْمَةُ عَدَدٍ أَصْغَرَ

$\begin{array}{r} 24 \\ 5 \overline{) 123} \\ \underline{10} \\ 23 \\ \underline{20} \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 132 \\ 6 \overline{) 792} \\ \underline{6} \\ 19 \\ \underline{18} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$
--	--

(الْبَاقِي) 3

مَسْأَلَةٌ: يُرِيدُ مُزَارِعُ تَوْزِيعَ ١٢٦ بُرْتُقَالَةً بِالتَّسَاوِي عَلَى ٦ صَنَادِيقَ. كَمْ بُرْتُقَالَةً سَيَضَعُ فِي كُلِّ صُنْدُوقٍ؟

الْحَلُّ: $١٢٦ \div ٦ = ٢١$ بُرْتُقَالَةً.

تَمَارِينُ:

أَحْسُبْ: $١٤٧ \div ٧$.

مَا نَاتِجُ قِسْمَةِ ٤٠٥ عَلَى ٥؟

أَوْجِدْ نَاتِجَ $٢٥٨ \div ٣$.

قَسَمْتُ أُمَّ مَبْلَغَ ٩٦ رِيَالًا عَلَى أَبْنَائِهَا الثَّمَانِيَةِ بِالتَّسَاوِي. كَمْ كَانَ نَصِيبُ كُلِّ وَاحِدٍ؟

$٦٣٠ \div ٩ = ؟$

أَوْجِدْ نَاتِجَ وَبَاقِي قِسْمَةِ $٥٠ \div ٤$.

بِالتَّكْيِيدِ، سَأَسْتَكْمِلُ بَاقِيَ الْمَنْهَجِ بِنَفْسِ الْمَنْهَاجَةِ الدَّقِيقَةِ وَالتَّفْصِيلِيَّةِ.

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: الْقِسْمَةُ عَلَى عَدَدٍ مِنْ رَقْمَيْنِ

الْقَاعِدَةُ: عِنْدَ الْقِسْمَةِ عَلَى عَدَدٍ مِنْ رَقْمَيْنِ، نَتَّبِعُ نَفْسَ خُطَوَاتِ الْقِسْمَةِ الْمُطَوَّلَةِ. نَأْخُذُ مِنَ الْمَقْسُومِ عَدَدًا مُسَاوِيًّا أَوْ أَكْبَرَ مِنَ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ، ثُمَّ نُجَرِّبُ الضَّرْبَ لِإِيجَادِ أَقْرَبِ نَاتِجٍ.

أَمْتِلَةُ تَوْضِيحِيَّةٍ عُمُودِيَّةٍ (قِسْمَةُ مُطَوَّلَةٍ):

$$\begin{array}{r} 32 \\ 12 \overline{) 384} \\ \underline{36} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ 25 \overline{) 600} \\ \underline{50} \\ 100 \\ \underline{100} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 30 \overline{) 450} \\ \underline{36} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{قِسْمَةُ عَدَدٍ أَكْبَرَ} \\ 31 \\ 15 \overline{) 470} \\ \underline{45} \\ 20 \\ \underline{15} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{قِسْمَةُ مَعَ بَاقٍ} \\ 40.3 \\ 11 \overline{) 443.3} \\ \underline{44} \\ 3 \\ \underline{33} \\ 3 \\ \underline{33} \\ 0 \end{array}$$

(الباقِي) 5

مَسْأَلَةٌ: يُرِيدُ مُدِيرُ مَدْرَسَةٍ تَوْزِيعَ ٤٨٠ كِتَابًا عَلَى ٢٠ فَصْلًا بِالتَّسَاوِي. كَمْ كِتَابًا سَيَحْصُلُ عَلَيْهِ كُلُّ فَصْلٍ؟
الحل: $480 \div 20 = 24$ كِتَابًا.

تَمَارِينُ:

احسُبْ: $132 \div 11$.

مَا نَاتِجُ قِسْمَةِ ٥٠٠ عَلَى ٢٥؟

أوجد ناتج $900 \div 30$.

إذا كان ثمن ١٠ قصص هو ١٥٠ ريالاً، فما ثمن القصة الواحدة؟

$$432 \div 12 = ?$$

أوجد ناتج وباقي قسمة $100 \div 15$.

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الْخَامِسُ: الْحِسَابُ الذِّهْنِيُّ

الْقَاعِدَةُ: الْحِسَابُ الذِّهْنِيُّ هُوَ إِيجَادُ النَّاتِجِ بِسُرْعَةٍ دُونَ اسْتِخْدَامِ الْوَرَقَةِ وَالْقَلَمِ، وَذَلِكَ بِاسْتِغْلَالِ خَصَائِصِ الْأَعْدَادِ مِثْلَ الْجَمْعِ أَوْ الضَّرْبِ فِي ١٠ وَ ١٠٠.

أَمثلة توضيحية:

جَمْع: لَجَمْعِ ٤٥ + ٩، نَجْمَعُ ١٠ ثُمَّ نَطْرَحُ ١: ٤٥ + ١٠ = ٥٥، ٥٥ - ١ = ٥٤.

طَرَح: لَطَرَحِ ٦٠ - ١٩، نَطْرَحُ ٢٠ ثُمَّ نُضِيفُ ١: ٦٠ - ٢٠ = ٤٠، ٤٠ + ١ = ٤١.

ضَرْب: لِضَرْبِ ١٨ × ٥، نَضْرِبُ فِي ١٠ ثُمَّ نَقْسِمُ عَلَى ٢: ١٨ × ١٠ = ١٨٠، ١٨٠ ÷ ٢ = ٩٠.

ضَرْبُ فِي ١٠٠: ٣٤ × ١٠٠ = ٣٤٠٠ (نُضِيفُ صِفْرَيْنِ).

قِسْمَةٌ عَلَى ١٠: ٥٦٠ ÷ ١٠ = ٥٦ (نَحْذِفُ صِفْرًا).

مَسْأَلَةٌ: كَمْ نَاتِجُ ٢٥ × ١٢ ذِهْنِيًّا؟

الْحَلُّ: نَعْلَمُ أَنَّ ٢٥ × ٤ = ١٠٠. وَالْعَدْدُ ١٢ هُوَ ٤ + ٤ + ٤. إِذْنِ النَّاتِجُ ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ = ٣٠٠.

تَمَارِينُ:

احْسُبْ ذِهْنِيًّا: ٨٧ + ٩.

احْسُبْ ذِهْنِيًّا: ١٥٠ - ٩٩.

احْسُبْ ذِهْنِيًّا: ٢٢ × ٥.

مَا نَاتِجُ ٦٧٠٠ ÷ ١٠٠؟

مَا نَاتِجُ ٤ × ٢٥؟

إِذَا كَانَ ١٣ + ١٣ = ٢٦، فَمَا نَاتِجُ ١٣ + ١٤؟

الدَّرْسُ السَّادِسُ: تَطْبِيقَاتٌ عَلَى الرَّبْحِ وَالْخَسَارَةِ

الْقَاعِدَةُ: ثَمَنُ الْكُلْفَةِ هُوَ ثَمَنُ الشِّرَاءِ مَعَ النَّفَقَاتِ (مِثْلُ النَّقْلِ). الرَّبْحُ يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَكُونُ ثَمَنُ الْبَيْعِ أَكْبَرَ مِنْ ثَمَنِ الْكُلْفَةِ. الْخَسَارَةُ تَحْدُثُ عِنْدَمَا يَكُونُ ثَمَنُ الْبَيْعِ أَقْلَ مِنْ ثَمَنِ الْكُلْفَةِ.

الرَّبْحُ = ثَمَنُ الْبَيْعِ - ثَمَنُ الْكُلْفَةِ.

الْخَسَارَةُ = ثَمَنُ الْكُلْفَةِ - ثَمَنُ الْبَيْعِ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

مِثَالُ رِبْحٍ: اشْتَرَى تَاجِرٌ سِلْعَةً بِ ٨٠ رِيَالًا وَبَاعَهَا بِ ١٠٠ رِيَالٍ. الرَّبْحُ = ١٠٠ - ٨٠ = ٢٠ رِيَالًا.

مِثَالُ خَسَارَةٍ: اشْتَرَى تَاجِرٌ سِلْعَةً بِ ٥٠ رِيَالًا وَبَاعَهَا بِ ٤٥ رِيَالًا. الْخَسَارَةُ = ٥٠ - ٤٥ = ٥ رِيَالَاتٍ.

مِثَالُ كُلْفَةٍ: ثَمَنُ الشِّرَاءِ ١٥٠ رِيَالًا وَنَفَقَاتُ النَّقْلِ ١٠ رِيَالَاتٍ. ثَمَنُ الْكُلْفَةِ = ١٥٠ + ١٠ = ١٦٠ رِيَالًا.

مَسْأَلَةٌ: اشْتَرَى بَقَّالٌ صُنْدُوقَ فَاكِهَةٍ بِ ٤٠ رِيَالًا وَدَفَعَ ٥ رِيَالَاتٍ لِنَقْلِهِ، ثُمَّ بَاعَهُ بِ ٥٠ رِيَالًا. هَلْ رِبْحٌ أَمْ خَسِرَ؟ وَكَمْ الْمِقْدَارُ؟

الْحَلُّ:

ثَمَنُ الْكُلْفَةِ = ٤٠ + ٥ = ٤٥ رِيَالًا.

بِمَا أَنَّ ثَمَنَ الْبَيْعِ (٥٠) أَكْبَرُ مِنْ ثَمَنِ الْكُلْفَةِ (٤٥)، فَقَدْ رِبِحَ.

مِقْدَارُ الرَّبْحِ = ٥٠ - ٤٥ = ٥ رِيَالَاتٍ.

تَمَارِينُ:

اشْتَرَى عَلِيٌّ دَرَّاجَةً بِ ٣٠٠ رِيَالٍ وَبَاعَهَا بِ ٣٥٠ رِيَالًا. احْسُبْ رِبْحَهُ.

اشْتَرَتْ فَاطِمَةُ فُسْتَانًا بِ ٢٠٠ رِيَالٍ وَبَاعَتْهُ بِ ١٨٠ رِيَالًا. هَلْ رِبِحَتْ أَمْ خَسِرَتْ؟ وَكَمْ الْمِقْدَارُ؟

- ثَمَنُ شِرَاءِ هَاتِفٍ ١٠٠٠ رِيَالٍ وَثَمَنُ بَيْعِهِ ٩٠٠ رِيَالٍ. احسب الخسارة.
- إذا كان ثَمَنُ الكُفَّةِ لِسِلْعَةٍ ٧٠ رِيَالًا وَالرَّيْبُ ١٥ رِيَالًا، فَمَا هُوَ ثَمَنُ الْبَيْعِ؟ (٧٠ + ١٥)
- إذا كان ثَمَنُ الْبَيْعِ ٤٠ رِيَالًا وَالْخَسَارَةُ ١٠ رِيَالًا، فَمَا هُوَ ثَمَنُ الكُفَّةِ؟ (٤٠ + ١٠)
- اشترى تاجر بضاعة بـ ٥٠٠ رِيَالٍ، وصرف ٥٠ رِيَالًا نفقاتٍ، ثم باعها بـ ٦٠٠ رِيَالٍ. احسب ربحه الصافي.

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ السَّابِعُ: حُلُّ الْمَسَائِلِ الْكَلَامِيَّةِ

القاعدة: لِحَلِّ مَسْأَلَةٍ كَلَامِيَّةٍ، نَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ: ١. اِقْرَأِ الْمَسْأَلَةَ جَيِّدًا. ٢. حَدِّدِ الْمَعْلُومَاتِ (الْمُعْطَيَاتِ) وَالْمَطْلُوبَ. ٣. خَطِّطْ لِلْحَلِّ (اخْتَرِ الْعَمَلِيَّةَ الْمُنَاسِبَةَ: جَمْعٌ، طَرَحٌ، ضَرْبٌ، أَمْ قِسْمَةٌ). ٤. حُلِّ الْمَسْأَلَةَ. ٥. تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ الْإِجَابَةِ. **أُمثلة تَوْضِيحِيَّة:**

مَسْأَلَةٌ (خُطْوَةٌ وَاحِدَةٌ): مَعَ سَالِمٍ ١٢٠ رِيَالًا. إِذَا أَرَادَ شِرَاءَ كُتُبٍ ثَمَنُ الْكِتَابِ الْوَاحِدِ ١٠ رِيَالَاتٍ، فَكَمْ كِتَابًا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَشْتَرِيَ؟
التَّخْطِيطُ: هَذِهِ مَسْأَلَةٌ تَوْزِيعٍ، إِذَنْ نَسْتَخْدِمُ الْقِسْمَةَ.
الحلُّ: $120 \div 10 = 12$ كِتَابًا.

مَسْأَلَةٌ (خُطُوتَانِ): ادَّخَرَ خَالِدٌ ٥٠ رِيَالًا فِي الشَّهْرِ الْأَوَّلِ وَ ٧٠ رِيَالًا فِي الشَّهْرِ الثَّانِي. ثُمَّ اشْتَرَى لُعْبَةً بِ ٤٠ رِيَالًا. كَمْ تَبَقِيَ مَعَهُ؟
التَّخْطِيطُ: أَوَّلًا نَجْمَعُ مَا ادَّخَرَهُ، ثُمَّ نَطْرَحُ ثَمَنَ اللَّعْبَةِ.
الحلُّ: $50 + 70 = 120$ رِيَالًا. ثُمَّ $120 - 40 = 80$ رِيَالًا.

مَسْأَلَةٌ: فِي مَدْرَسَةِ ٨ فُصُولٍ، وَفِي كُلِّ فَصْلٍ ٣٠ تَلْمِيزًا. مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ التَّلَامِيذِ فِي الْمَدْرَسَةِ؟

الحلُّ: نُكْرِّرُ الْعَدَدَ ٣٠ ثَمَانِي مَرَّاتٍ، إِذَنْ هِيَ عَمَلِيَّةُ ضَرْبٍ. $240 = 8 \times 30$ تَلْمِيزًا.

تَمَارِينُ:

كَانَ فِي حَافِلَةٍ ٤٥ رَاكِبًا. نَزَلَ مِنْهَا ١٥ رَاكِبًا. كَمْ رَاكِبًا بَقِيَ فِي الْحَافِلَةِ؟

اشْتَرَتْ أُمُّ ٤ أَكْيَاسٍ مِنَ الْخُبْزِ، فِي كُلِّ كَيْسٍ ٨ أَرْغَفَةٍ. كَمْ رَغِيْفًا اشْتَرَتْ فِي الْمَجْمُوعِ؟

يُرِيدُ بَائِعُ الْوَرْدِ وَضَعَ ٣٠ وَرْدَةً فِي مَزْهَرِيَّاتٍ، بِحَيْثُ تَحْتَوِي كُلُّ مَزْهَرِيَّةٍ عَلَى ٥ وَرَدَاتٍ. كَمْ مَزْهَرِيَّةً يَحْتَاجُ؟

مَعَ سَعْدٍ ١٠٠ رِيَالٍ. اشْتَرَى كُرَةً بِ ٣٥ رِيَالًا وَكِتَابًا بِ ٢٥ رِيَالًا. كَمْ تَبَقِيَ مَعَهُ؟
يَقْرَأُ فَهْذُ ١٠ صَفَحَاتٍ كُلَّ يَوْمٍ. كَمْ يَوْمًا يَحْتَاجُ لِإِنْهَاءِ قِرَاءَةِ كِتَابٍ عَدَدُ صَفَحَاتِهِ
٥٠ صَفْحَةً؟

مَزْرَعَةٌ فِيهَا ١٥٠ شَجَرَةً نُقَاحٍ وَ ٢٣٠ شَجَرَةً بُرْتُقَالٍ. مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ الْأَشْجَارِ
فِي الْمَزْرَعَةِ؟

نسخة تجريبية

الوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ: النَّظَامُ الْمَتَرِيُّ

لِسُحَّةِ نَجْرِيَّة

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الطُّولِ (الْكَبِيرَةِ)

الْقَاعِدَةُ: لِقِيَاسِ الْمَسَافَاتِ الطَّوِيلَةِ، نَسْتَخْدِمُ وَحَدَاتٍ أَكْبَرَ مِنَ الْمِثْرِ، وَهِيَ بِالْتَّرْتِيبِ: الدِّيكَامِثْرُ (دكم)، وَالْهِكْتُومِثْرُ (هم)، وَالْكِيلُومِثْرُ (كم). كُلُّ وَحْدَةٍ أَكْبَرُ مِنَ الَّتِي قَبْلَهَا بِ ١٠ مَرَّاتٍ.

$$١ \text{ دكم} = ١٠ \text{ م}$$

$$١ \text{ هم} = ١٠٠ \text{ م}$$

$$١ \text{ كم} = ١٠٠٠ \text{ م}$$

أَمثلة توضيحية:

$$٣ \text{ كم} = ١٠٠٠ \times ٣ = ٣٠٠٠ \text{ م}$$

$$٥ \text{ هم} = ١٠٠ \times ٥ = ٥٠٠ \text{ م}$$

$$٧ \text{ دكم} = ١٠ \times ٧ = ٧٠ \text{ م}$$

$$٤٠٠٠ \text{ م} = ٤٠٠٠ \div ١٠٠٠ = ٤ \text{ كم}$$

$$٢٠٠ \text{ م} = ٢٠٠ \div ١٠٠ = ٢ \text{ هم}$$

مَسْأَلَةٌ: إِذَا كَانَتِ الْمَسَافَةُ بَيْنَ الْمَدِينَةِ (أ) وَالْمَدِينَةِ (ب) هِيَ ٥ كِيلُومِثْرَاتٍ. كَمْ تَبْلُغُ هَذِهِ الْمَسَافَةُ بِالْأَمْتَارِ؟

الْحَلُّ: $٥٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٥$ مِثْرٍ.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٨ كِيلُومِثْرَاتٍ إِلَى أَمْتَارٍ.

حَوِّلْ ٦٠٠ مِثْرٍ إِلَى هِكْتُومِثْرَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَطْوَلُ: ٢ كم أَمْ ٢٥٠٠ م؟

أَكْمَلْ: ١٥ دِيكَامِثْرًا = _____ مِثْرًا.

تُقَاسُ الْمَسَافَةُ بَيْنَ الْمَدْنِ بِ _____.

رَتِّبْ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: ٣٠٠٠ م، ٢ كم، ٤٠ هم.

الدَّرْسُ الثَّانِي: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الطُّولِ (الصَّغِيرَةُ)

الْقَاعِدَةُ: لِقِيَاسِ الْأَطْوَالِ الْقَصِيرَةِ بِدَقَّةٍ، نَسْتَخْدِمُ وَحَدَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الْمِثْرِ، وَهِيَ بِالترتيب: الدِّيسِمِثْرُ (دسم)، وَالسَّنْتِمِثْرُ (سم)، وَالْمِلِلِمِثْرُ (مم). كُلُّ وَحْدَةٍ أَصْغَرُ مِنَ الَّتِي قَبْلَهَا بِ ١٠ مَرَّاتٍ.



$$١ \text{ م} = ١٠ \text{ دسم}$$

$$١ \text{ م} = ١٠٠ \text{ سم}$$

$$١ \text{ م} = ١٠٠٠ \text{ مم}$$

$$١ \text{ سم} = ١٠ \text{ مم}$$

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٢ \text{ م} = ١٠٠ \times ٢ = ٢٠٠ \text{ سم}$$

$$٥ \text{ دسم} = ١٠ \times ٥ = ٥٠ \text{ سم}$$

$$٣ \text{ سم} = ١٠ \times ٣ = ٣٠ \text{ مم}$$

$$٤٠٠ \text{ سم} = ٤٠٠ \div ١٠٠ = ٤ \text{ م}$$

$$٨٠ \text{ مم} = ٨٠ \div ١٠ = ٨ \text{ سم}$$

مَسْأَلَةٌ: طُولُ كِتَابٍ ٣٠ سَنْتِمِثْرًا. كَمْ طَوْلُهُ بِالْمِلِلِمِثْرِ؟

الْحَلُّ: $٣٠ \times ١٠ = ٣٠٠$ مِلِلِمِثْرٍ.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٧ أَمْتَارٍ إِلَى سَنْتِمِثْرَاتٍ.

حَوِّلْ ٥٠ مِلِلِمِثْرًا إِلَى سَنْتِمِثْرَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَقْصَرُ: ١ مِثْرٌ أَمْ ١٥٠ سَنْتِمِثْرًا؟

أَكْمَلْ: ٦ دِيسِمِثْرَاتٍ = _____ سَنْتِمِثْرًا.

نُقَاسُ سَمَاكَةِ الْهَاتِفِ بِ _____.

رَتِّبْ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ: ٥٠٠ مم، ٤٠ سم، ٣ دسم.

أكيد، سأستكمل باقي المنهج بنفس المنهجية الدقيقة والتفصيلية.

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الْكُتْلَةِ (الْغَرَامُ وَمُضَاعَفَاتُهَا)

الْقَاعِدَةُ: الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ (الْوَزْنِ) هِيَ الْغَرَامُ (غ). لِلْكُتْلِ الْأَثْقَلِ، نَسْتَحْدِمُ وَحَدَاتٍ أَكْبَرَ، وَهِيَ بِالْتَّرْتِيبِ: الدِّيكَاغَرَامُ (دكغ)، وَالْهِكْتُوغَرَامُ (هغ)، وَالْكِيلُوغَرَامُ (كغ). كُلُّ وَحْدَةٍ أَكْبَرُ مِنَ الَّتِي قَبْلَهَا بِ ١٠ مَرَّاتٍ.



$$١ \text{ دكغ} = ١٠ \text{ غ}$$

$$١ \text{ هغ} = ١٠٠ \text{ غ}$$

$$١ \text{ كغ} = ١٠٠٠ \text{ غ}$$

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٤ \text{ كغ} = ١٠٠٠ \times ٤ = ٤٠٠٠ \text{ غ}$$

$$٦ \text{ هغ} = ١٠٠ \times ٦ = ٦٠٠ \text{ غ}$$

$$٩ \text{ دكغ} = ١٠ \times ٩ = ٩٠ \text{ غ}$$

$$٧٠٠٠ \text{ غ} = ٧٠٠٠ \div ١٠٠٠ = ٧ \text{ كغ}$$

$$٣٠٠ \text{ غ} = ٣٠٠ \div ١٠٠ = ٣ \text{ هغ}$$

مَسْأَلَةٌ: اشْتَرَيْتُ أُمَّ قِطْعَةَ لَحْمٍ كُتِلَتْهَا ٢ كِيلُوغَرَامٍ. كَمْ تَبْلُغُ كُتْلَتُهَا بِالْغَرَامَاتِ؟

$$\text{الْحَلُّ: } ٢ \times ١٠٠٠ = ٢٠٠٠ \text{ غَرَامٍ.}$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٥ كِيلُوغَرَامَاتٍ إِلَى غَرَامَاتٍ.

حَوِّلْ ٨٠٠ غَرَامٍ إِلَى هِكْتُوغَرَامَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَثْقَلُ: ٣ كغ أَمْ ٣٥٠٠ غ؟

أَكْمِلْ: ١٢ دِيكَاغَرَامًا = _____ غَرَامًا.

تُقَاسُ كُتْلَةُ كَيْسِ الدَّقِيقِ بِ _____.

رَتِّبْ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ: ٥٠٠٠ غ، ٦ كغ، ٤٠ هغ.

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الكُّتْلَةِ (الكَبِيرَةُ جَدًّا)

القَّاعِدَةُ: لِقِيَاسِ الكُّتْلِ الثَّقِيلَةِ جَدًّا، نَسْتَخْدِمُ الْقَنْطَارَ وَالطَّنَّ.

١ قَنْطَار = ١٠٠ كغ

١ طَنْ = ١٠٠٠ كغ

١ طَنْ = ١٠ قَنَاطِيرَ

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

٣ طَنْ = ١٠٠٠ × ٣ = ٣٠٠٠ كغ

٧ قَنَاطِيرَ = ١٠٠ × ٧ = ٧٠٠ كغ

٥٠٠٠ كغ = ١٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠ = ٥ طَنْ

٤٠٠ كغ = ١٠٠ ÷ ٤٠٠ = ٤ قَنَاطِيرَ

٢ طَنْ = ١٠ × ٢ = ٢٠ قَنْطَارًا

مَسْأَلَةٌ: حُمُولَةٌ شَاحِنَةٌ صَغِيرَةٌ هِيَ ٢ طَنْ. كَمْ تَبْلُغُ حُمُولَتُهَا بِالْكِيلُو غَرَامِ؟

الْحَلُّ: ٢ × ١٠٠٠ = ٢٠٠٠ كِيلُو غَرَامِ.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٦ أَطْنَانِ إِلَى كِيلُو غَرَامَاتٍ.

حَوِّلْ ٩٠٠ كِيلُو غَرَامِ إِلَى قَنَاطِيرَ.

أَيُّهُمَا أَثْقَلُ: ١ طَنْ أَمْ ٩ قَنَاطِيرَ؟

أَكْمِلْ: ٤٠ قَنْطَارًا = ____ طَنْ.

تُقَاسُ كُتْلَةُ الْفِيلِ بِ ____.

شَاحِنَةٌ حُمُولَتُهَا ٥ أَطْنَانِ، حُمِلَتْ بِ ٣٠ قَنْطَارًا مِنَ الْبَضَائِعِ. هَلْ تَجَاوَزَتْ الْحُمُولَةُ الْمَسْمُوحَ بِهَا؟

الدَّرْسُ الْخَامِسُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ السَّعَةِ

الْقَاعِدَةُ: الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِقِيَاسِ السَّعَةِ (السَّوَائِلِ) هِيَ اللَّيْتْرُ (ل). وَمِنْ مُضَاعَفَاتِهَا الدِّيكَالِتْرُ (دكل) وَالْهِكْتُولِتْرُ (هل).



$$١ \text{ دكل} = ١٠ \text{ ل}$$

$$١ \text{ هل} = ١٠٠ \text{ ل}$$

أَمثلة توضيحية:

$$٥ \text{ هل} = ١٠٠ \times ٥ = ٥٠٠ \text{ ل}$$

$$٨ \text{ دكل} = ١٠ \times ٨ = ٨٠ \text{ ل}$$

$$٢٠٠ \text{ ل} = ٢٠٠ \div ١٠٠ = ٢ \text{ هل}$$

$$٤٠ \text{ ل} = ٤٠ \div ١٠ = ٤ \text{ دكل}$$

مَسْأَلَةٌ: خَزَانُ مَاءٍ صَغِيرٌ سَعَتُهُ ٣ هِكْتُولِتْرَاتٍ. كَمْ لِيْتْرًا مِنَ الْمَاءِ يَتَسَعُّ؟
الْحَلُّ: $٣٠٠ \text{ ل} = ١٠٠ \times ٣$.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٧ هِكْتُولِتْرَاتٍ إِلَى لِيْتْرَاتٍ.

حَوِّلْ ٩٠ لِيْتْرًا إِلَى دِيكَالِتْرَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ سَعَةً: ١ هل أم ١٢ دكل؟

أَكْمِلْ: ٢٥ دِيكَالِتْرًا = ____ لِيْتْرًا.

تُقَاسُ سَعَةُ بَرْمِيلِ النَّفْطِ الْكَبِيرِ بِ ____.

إِنَاءٌ سَعَتُهُ ١ هِكْتُولِتْرٌ، مُلِئَ مِنْهُ ٧ دِيكَالِتْرَاتٍ. كَمْ لِيْتْرًا تَبَقَى لِيَمْتَلِئَ؟

الدَّرْسُ السَّادِسُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الْمِسَاحَةِ

الْقَاعِدَةُ: نَقِيسُ الْمِسَاحَةَ بِالْوَحَدَاتِ الْمُرَبَّعَةِ. الْوَحْدَةُ الْأَسَاسِيَّةُ هِيَ الْمِثْرُ الْمُرَبَّعُ (م²). الْوَحَدَاتُ الْأَصْغَرُ هِيَ الدِّيْسِيْمِثْرُ الْمُرَبَّعُ (دسم²) وَالسَّنْتِيْمِثْرُ الْمُرَبَّعُ (سم²).

$$١ \text{ م}^2 = ١٠٠ \text{ دسم}^2$$

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

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

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٣ \text{ م}^2 = ٣ \times ١٠٠ = ٣٠٠ \text{ دسم}^2$$

$$٥ \text{ دسم}^2 = ٥ \times ١٠٠ = ٥٠٠ \text{ سم}^2$$

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

$$٤٠٠ \text{ دسم}^2 = ٤٠٠ \div ١٠٠ = ٤ \text{ م}^2$$

مَسْأَلَةٌ: طَاوِلَةٌ مِسَاحَتُهَا ٢ مِثْرٍ مُرَبَّعٍ. كَمْ تَبْلُغُ مِسَاحَتُهَا بِالدِّيْسِيْمِثْرِ الْمُرَبَّعِ؟

الْحَلُّ: $٢ \times ١٠٠ = ٢٠٠$ دِيْسِيْمِثْرٍ مُرَبَّعٍ.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٦ أَمْتَارٍ مُرَبَّعَةٍ إِلَى دِيْسِيْمِثْرَاتٍ مُرَبَّعَةٍ.

حَوِّلْ ٧٠٠ سَنْتِيْمِثْرٍ مُرَبَّعٍ إِلَى دِيْسِيْمِثْرَاتٍ مُرَبَّعَةٍ.

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ: ١ م² أَمْ ٩٠ دسم²؟

أَكْمِلْ: ١٠ دِيْسِيْمِثْرَاتٍ مُرَبَّعَةٍ = _____ سَنْتِيْمِثْرٍ مُرَبَّعٍ.

تُقَاسُ مِسَاحَةُ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِـ _____.

بَلَاطَةٌ مِسَاحَتُهَا ١ دسم²، كَمْ بَلَاطَةً نَحْتَاجُ لِتَغْطِيَةِ ١ م²؟



الدَّرْسُ السَّابِعُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الزَّمَانِ (السَّاعَةُ وَالْدَّقِيقَةُ)

الْقَاعِدَةُ: نَقِيسُ الزَّمْنَ بِ السَّاعَةِ وَالْدَّقِيقَةِ وَالثَّانِيَةِ.

$$١ \text{ سَاعَةٌ} = ٦٠ \text{ دَقِيقَةً}$$

$$١ \text{ دَقِيقَةٌ} = ٦٠ \text{ ثَانِيَةً}$$

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٢ \text{ سَاعَةٌ} = ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ \text{ دَقِيقَةً}$$

$$٣ \text{ دَقَائِقَ} = ٦٠ \times ٣ = ١٨٠ \text{ ثَانِيَةً}$$

$$٩٠ \text{ دَقِيقَةً} = ١ \text{ سَاعَةٌ وَ } ٣٠ \text{ دَقِيقَةً}$$

$$\text{نِصْفُ سَاعَةٍ} = ٦٠ \div ٢ = ٣٠ \text{ دَقِيقَةً}$$

$$\text{رُبْعُ سَاعَةٍ} = ٦٠ \div ٤ = ١٥ \text{ دَقِيقَةً}$$

مَسْأَلَةٌ: بَدَأَ فِلْمٌ السَّاعَةَ ٥:٠٠ وَاسْتَمَرَ لِمُدَّةٍ ٩٠ دَقِيقَةً. فِي أَيِّ وَقْتٍ انْتَهَى الْفِلْمُ؟

الْحَلُّ: ٩٠ دَقِيقَةً هِيَ سَاعَةٌ وَنِصْفٌ. إِذْنًا، ٥:٠٠ + ١:٣٠ = ٦:٣٠. انْتَهَى السَّاعَةَ السَّادِسَةَ وَالنِّصْفَ.

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٤ سَاعَاتٍ إِلَى دَقَائِقَ.

حَوِّلْ ١٨٠ دَقِيقَةً إِلَى سَاعَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَطْوَلُ: ١ سَاعَةٌ أَمْ ٧٠ دَقِيقَةً؟

كَمْ دَقِيقَةً فِي سَاعَةٍ وَرُبْعٍ؟

إِذَا كَانَتْ الْحِصَّةُ الدِّرَاسِيَّةُ ٤٥ دَقِيقَةً، فَهَلْ هِيَ أَطْوَلُ أَمْ أَقْصَرُ مِنْ سَاعَةٍ؟

انْطَلَقَتْ حَافِلَةُ السَّاعَةِ ٨:٠٠ وَوَصَلَتْ السَّاعَةَ ١٠:٠٠. كَمْ سَاعَةً اسْتَعْرَفَتْ الرِّحْلَةُ؟



الدَّرْسُ الثَّامِنُ: وَحَدَاتُ قِيَاسِ الزَّمَانِ (الْيَوْمُ وَالْأُسْبُوعُ وَالشَّهْرُ)

الْقَاعِدَةُ: نُنَظِّمُ الْوَقْتَ بِوَحَدَاتٍ أَكْبَرَ مِنَ السَّاعَةِ.



$$١ \text{ يَوْم} = ٢٤ \text{ سَاعَة}$$

$$١ \text{ أُسْبُوع} = ٧ \text{ أَيَّام}$$

$$١ \text{ شَهْر} \approx ٣٠ \text{ يَوْمًا} \approx ٤ \text{ أُسَابِيع}$$

$$١ \text{ سَنَة} = ١٢ \text{ شَهْرًا}$$

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

$$٢ \text{ أُسْبُوع} = ٧ \times ٢ = ١٤ \text{ يَوْمًا}$$

$$٣ \text{ أَيَّام} = ٢٤ \times ٣ = ٧٢ \text{ سَاعَة}$$

$$١٤ \text{ يَوْمًا} = ٧ \div ١٤ = ٢ \text{ أُسْبُوع}$$

$$٢ \text{ سَنَة} = ١٢ \times ٢ = ٢٤ \text{ شَهْرًا}$$

مَسْأَلَةٌ: سَافِرٌ خَالِدٌ فِي إِجَازَةٍ لِمُدَّةٍ ٣ أُسَابِيعٍ. كَمْ يَوْمًا اسْتَعْرَفَتْ إِجَازَتُهُ؟

$$\text{الحل: } ٣ \times ٧ = ٢١ \text{ يَوْمًا.}$$

تَمَارِينُ:

حَوِّلْ ٥ أُسَابِيعَ إِلَى أَيَّامٍ.

حَوِّلْ ٣٦ شَهْرًا إِلَى سَنَوَاتٍ.

أَيُّهُمَا أَطْوَلُ: ١ شَهْرٌ أَمْ ٢٥ يَوْمًا؟

كَمْ يَوْمًا فِي أُسْبُوعَيْنِ؟

إِذَا كَانَ الْيَوْمُ هُوَ الْأَحَدُ، فَمَازَا سَيَكُونُ الْيَوْمُ بَعْدَ ٣ أَيَّامٍ؟

يَنَامُ الطِّفْلُ ١٠ سَاعَاتٍ فِي الْيَوْمِ. كَمْ سَاعَةً يَقْضِيهَا مُسْتَيْقِظًا؟

الْوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ: الْهَنْدَسَةُ

نسخة تجريبية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: الْخُطُوطُ وَأَنْوَاعُهَا

الْقَاعِدَةُ: نَرَسُمُ الْأَشْكَالَ بِاسْتِخْدَامِ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْخُطُوطِ.
الْخَطُّ الْمُسْتَقِيمُ: لَا يَنْحَنِي أَبَدًا وَهُوَ أَقْصَرُ طَرِيقٍ بَيْنَ نَقْطَتَيْنِ.
الْخَطُّ الْمُنْكَسِرُ: يَتَكَوَّنُ مِنْ عِدَّةٍ قِطَعٍ مُسْتَقِيمَةٍ مُتَّصِلَةٍ.
الْخَطُّ الْمُنْحَنِي: خَطٌّ مُسْتَمِرٌّ يُغَيِّرُ اتِّجَاهَهُ بِانْسِيَابِيَّةٍ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

حَافَةُ الْكِتَابِ خَطٌّ مُسْتَقِيمٌ.

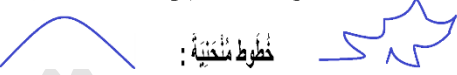
رَسْمُ الْبَرْقِ خَطٌّ مُنْكَسِرٌ.

حَافَةُ الْقَمَرِ خَطٌّ مُنْحَنٍ.

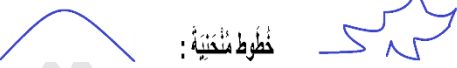
خُطُوطٌ مُسْتَقِيمَةٌ:



خُطُوطٌ مُنْكَسِرَةٌ:



خُطُوطٌ مُنْحَنِيَّةٌ:



مَسْأَلَةٌ: انْظُرْ إِلَى حَرْفِ (Z) بِاللُّغَةِ الْإِنْجِلِيزِيَّةِ. مِنْ أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُطُوطِ يَتَكَوَّنُ؟

الْحَلُّ: يَتَكَوَّنُ مِنْ خُطُوطٍ مُنْكَسِرَةٍ (قِطَعٍ مُسْتَقِيمَةٍ).

تَمَارِينُ:

ارْسُمْ خَطًّا مُسْتَقِيمًا بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَّةِ.

ارْسُمْ خَطًّا مُنْحَنِيًّا بِإِيدِكَ.

هَلْ سِكَّةُ الْقِطَارِ الْمُسْتَقِيمَةُ مِثَالٌ عَلَى خَطِّ مُسْتَقِيمٍ أَمْ مُنْحَنِ؟

حَرْفُ (W) مِنْ أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُطُوطِ يَتَكَوَّنُ؟

اذْكُرْ شَيْئًا فِي الطَّبِيعَةِ لَهُ شَكْلٌ مُنْحَنِ.

لِرَسْمِ مُرَبَّعٍ، أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُطُوطِ نَسْتَخْدِمُ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي: الزَّوَايَا وَأَنْوَاعُهَا

الْقَاعِدَةُ: الزَّاويَةُ تَتَكَوَّنُ عِنْدَ التَّقَاءِ خَطَّيْنِ. وَلَهَا ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ رَئِيسِيَّةٍ:

الزَّاويَةُ الْقَائِمَةُ (٩٠°): مِثْلُ زَاوِيَةِ الْمُرَبَّعِ التَّامَّةِ.



الزَّاويَةُ الْحَادَّةُ: أَضْيَقُ (أَصْغَرُ) مِنَ الْقَائِمَةِ.

الزَّاويَةُ الْمُنْفَرِجَةُ: أَوْسَعُ (أَكْبَرُ) مِنَ الْقَائِمَةِ.



أَمِثْلَةُ تَوْضِيحِيَّة:

زَاوِيَةُ رُكْنِ الْعُرْفَةِ هِيَ زَاوِيَةُ قَائِمَةٌ.

زَاوِيَةُ رَأْسِ الْمُثَلَّثِ الْحَادِّ هِيَ زَاوِيَةُ حَادَّةٌ.

عِنْدَمَا تَفْتَحُ الْمَقْصَّ بِشَكْلِ وَاسِعٍ، تُشَكِّلُ زَاوِيَةَ مُنْفَرِجَةً.

مَسْأَلَةٌ: عِنْدَمَا تُشِيرُ عَقَارِبُ السَّاعَةِ إِلَى الثَّلَاثَةِ تَمَامًا، مَا نَوْعُ الزَّاوِيَةِ الَّتِي تَتَكَوَّنُ؟

الْحَلُّ: زَاوِيَةُ قَائِمَةٌ.

تَمَارِينُ:

ابْحَثْ عَنْ زَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ فِي كِتَابِكَ.

افْتَحْ بَابَ الْفَصْلِ قَلِيلًا. مَا نَوْعُ الزَّاوِيَةِ الَّتِي تُشَكِّلُ؟

ارْسُمْ زَاوِيَةَ حَادَّةً.

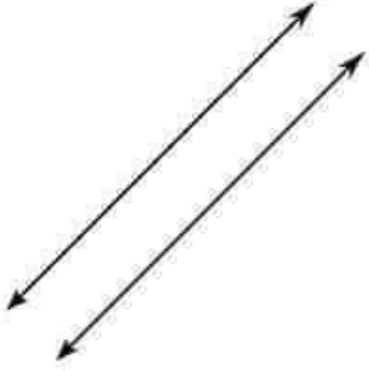
هَلْ زَاوِيَةُ شَرْحَةِ الْبَيْتِزَا عَادَةً مَا تَكُونُ حَادَّةً أَمْ مُنْفَرِجَةً؟

انْظُرْ إِلَى حَرْفِ (V). مَا نَوْعُ الزَّاوِيَةِ الَّتِي يُشَكِّلُهَا؟

انْظُرْ إِلَى حَرْفِ (L). مَا نَوْعُ الزَّاوِيَةِ الَّتِي يُشَكِّلُهَا؟

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: الخُطُوطُ المُتَوَازِيَّةُ

القاعدة: الخُطَّانِ المُتَوَازِيَانِ هُمَا خُطَّانِ مُسْتَقِيمَانِ يَظْلَانِ دَائِمًا عَلَى نَفْسِ البُعْدِ مِنْ بَعْضِهِمَا وَلَا يَلْتَقِيَانِ (لَا يَتَقَاطِعَانِ) أَبَدًا، مَهْمَا امْتَدَّا
أَمثلة توضيحية:



خُطُوطُ سِكَّةِ القِطَارِ مُتَوَازِيَةٌ.

خُطُوطُ دَفْتَرِ الكِتَابَةِ مُتَوَازِيَةٌ.

حَافَتَا المِسْطَرَةِ العُلْيَا وَالسُّفْلَى مُتَوَازِيَتَانِ.

مَسْأَلَةٌ: نَظَرَ أَحْمَدُ إِلَى نَافِذَةٍ عُرْفَتِهِ ذَاتِ الشَّكْلِ المُسْتَطِيلِ. هَلِ الخَطُّ العُلْوِيُّ
لِلنَّافِذَةِ يُوَازِي الخَطَّ السُّفْلِيَّ؟

الحل: نَعَمْ، لِأَنَّهُمَا لَا يَلْتَقِيَانِ أَبَدًا وَيَبْقِيَانِ عَلَى نَفْسِ البُعْدِ.

تَمَارِينُ:

ارْسُمْ خَطَّيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ مِسْطَرَتِكَ.

هَلِ ضِلْعَا الشَّارِعِ الْمُتَقَابِلَانِ مُتَوَازِيَانِ؟

انْظُرْ إِلَى حَرْفِ (H). كَمْ زَوْجًا مِنَ الخُطُوطِ المُتَوَازِيَةِ فِيهِ؟

مَا الفَرْقُ بَيْنَ الخُطُوطِ المُتَوَازِيَةِ وَالخُطُوطِ الْمُتَقَاطِعَةِ؟

ادْكُرْ مِثَالًا لِخُطُوطٍ مُتَوَازِيَةٍ مِنْ صَفِّكَ الدِّرَاسِيِّ.

هَلِ يُمَكِّنُ لِضِلْعَيْ مُثَلَّثٍ أَنْ يَكُونَا مُتَوَازِيَيْنِ؟

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: الْمُرَبَّعُ (الْمُحِيطُ وَالْمِسَاحَةُ)

القاعدة: الْمُرَبَّعُ شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ لَهُ ٤ أَضْلَاعٍ مُتَسَاوِيَةٍ وَ ٤ زَوَايَا قَائِمَةٍ. □

الْمُحِيطُ (طُولُ الْإِطَارِ الْخَارِجِيِّ) = طُولُ الضِّلْعِ $\times$ ٤.

الْمِسَاحَةُ (الْفَرَاغُ الدَّاخِلِيُّ) = طُولُ الضِّلْعِ $\times$ طُولُ الضِّلْعِ.

أَمَثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:

مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٥ سَم. مُحِيطُهُ = $٤ \times ٥ = ٢٠$ سَم.

مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٥ سَم. مِسَاحَتُهُ = $٥ \times ٥ = ٢٥$ سَم^٢.

مَسْأَلَةٌ: حَدِيقَةٌ مُرَبَّعَةٌ الشَّكْلِ طُولُ ضِلْعِهَا ١٠ أَمْتَارٍ. مَا طُولُ السِّيَاجِ اللَّازِمِ لِإِحَاطَتِهَا؟ وَمَا مِسَاحَتُهَا؟

الْحَلُّ: الْمُحِيطُ = $٤ \times ١٠ = ٤٠$ مِثْرًا. الْمِسَاحَةُ = $١٠ \times ١٠ = ١٠٠$ م^٢.

تَمَارِينُ:

اَحْسُبْ مُحِيطَ وَمِسَاحَةَ مُرَبَّعٍ طُولُ ضِلْعِهِ ٦ سَم.

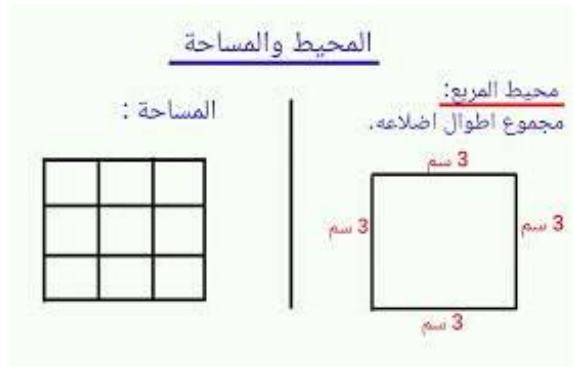
إِذَا كَانَ مُحِيطُ مُرَبَّعٍ ٣٢ مِثْرًا، فَمَا طُولُ ضِلْعِهِ الْوَاحِدِ؟ ($٣٢ \div ٤$)

طَاوِلَةٌ مُرَبَّعَةٌ مِسَاحَتُهَا ٩ أَمْتَارٍ مُرَبَّعَةٍ. مَا طُولُ ضِلْعِهَا؟

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ مِسَاحَةً: مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٣ سَم أَمْ مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٤ سَم؟

ارْسُمْ مُرَبَّعًا طُولُ ضِلْعِهِ ٣ سَم ثُمَّ اَحْسُبْ مُحِيطَهُ.

لَدَيْنَا قِطْعَةٌ قُمَاشٍ مُرَبَّعَةٌ طُولُ ضِلْعِهَا ٢ مِثْرٍ. مَا مِسَاحَتُهَا؟



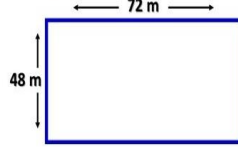
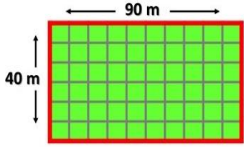
الدَّرْسُ الْخَامِسُ: الْمُسْتَطِيلُ (الْمُحِيطُ وَالْمِسَاحَةُ)

الْقَاعِدَةُ: الْمُسْتَطِيلُ شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ فِيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ، وَلَهُ ٤ زَوَايَا قَائِمَةٌ. □

$$\text{الْمُحِيطُ} = (\text{الطُّولُ} + \text{الْعَرْضُ}) \times ٢.$$

$$\text{الْمِسَاحَةُ} = \text{الطُّولُ} \times \text{الْعَرْضُ}.$$

أَمثلة توضيحية:



مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ ٧ سَمَ وَعَرْضُهُ ٣ سَمَ. مُحِيطُهُ $= ٢ \times (٣ + ٧) = ٢٠$ سَمَ.

مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ ٧ سَمَ وَعَرْضُهُ ٣ سَمَ. مِسَاحَتُهُ $= ٣ \times ٧ = ٢١$ سَم^٢.

مَسْأَلَةٌ: أَرْضِيَّةٌ غُرْفَةٍ مُسْتَطِيلَةٍ الشَّكْلِ، طَوْلُهَا ٥ أَمْتَارٍ وَعَرْضُهَا ٤ أَمْتَارٍ. مَا مِسَاحَتُهَا؟

الْحَلُّ: الْمِسَاحَةُ $= ٥ \times ٤ = ٢٠$ مِثْرًا مُرَبَّعًا.

تَمَارِينُ:

احْسُبْ مُحِيطَ وَمِسَاحَةَ مُسْتَطِيلٍ طَوْلُهُ ٨ سَمَ وَعَرْضُهُ ٥ سَمَ.

إِذَا كَانَتْ مِسَاحَةُ مُسْتَطِيلٍ ٣٠ م^٢ وَطَوْلُهُ ٦ أَمْتَارٍ، فَمَا عَرْضُهُ؟ $(٦ \div ٣٠)$

مَلْعَبٌ مُسْتَطِيلٌ مُحِيطُهُ ١٠٠ مِثْرٍ وَطَوْلُهُ ٣٠ مِثْرًا. فَمَا عَرْضُهُ؟

أَيُّهُمَا أَكْبَرُ مِسَاحَةً: مَرْبَعٌ طَوْلُ ضِلْعِهِ ٥ سَمَ، أَمْ مُسْتَطِيلٌ طَوْلُهُ ٦ سَمَ وَعَرْضُهُ ٤ سَمَ؟

ارْسُمْ مُسْتَطِيلًا طَوْلُهُ ٥ سَمَ وَعَرْضُهُ ٢ سَمَ ثُمَّ احْسُبْ مِسَاحَتَهُ.

مَا مُحِيطُ شَاشَةِ هَاتِفِكَ إِذَا كَانَ طَوْلُهَا ١٥ سَمَ وَعَرْضُهَا ٧ سَمَ تَقْرِيبًا؟

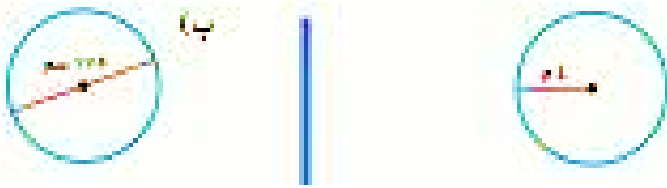
الدَّرْسُ السَّادِسُ: الدَّائِرَةُ (تَقْدِيمُ)

القَاعِدَةُ: الدَّائِرَةُ هِيَ خَطٌّ مُنْحَنٍ مُغْلَقٌ، جَمِيعُ نِقَاطِهِ تَبْعُدُ نَفْسَ الْمَسَافَةِ عَنِ الْمَرْكَزِ. ○

نِصْفُ الْقُطْرِ: الْمَسَافَةُ مِنَ الْمَرْكَزِ إِلَى أَيِّ نُقْطَةٍ عَلَى الدَّائِرَةِ.

الْقُطْرُ: خَطٌّ مُسْتَقِيمٌ يَمُرُّ بِالْمَرْكَزِ وَيَصِلُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ عَلَى الدَّائِرَةِ. (الْقُطْرُ = نِصْفُ الْقُطْرِ $\times 2$).

أَمْثَلَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ:



عَجَلَةُ السَّيَّارَةِ دَائِرِيَّةُ الشَّكْلِ.

قُرْصُ الشَّمْسِ دَائِرِيٌّ الشَّكْلِ.

إِذَا كَانَ نِصْفُ قُطْرِ دَائِرَةٍ ٤ سَم، فَإِنَّ قُطْرَهَا $4 \times 2 = 8$ سَم.

مَسْأَلَةٌ: إِذَا قَطَعَ أَبُوكَ بَيْتْرًا دَائِرِيَّةً مِنَ الْمَرْكَزِ إِلَى الْحَافَةِ، فَهَلْ هَذَا الْخَطُّ يُمَثِّلُ نِصْفَ الْقُطْرِ أَمْ الْقُطْرَ؟

الْحَلُّ: يُمَثِّلُ نِصْفَ الْقُطْرِ.

تَمَارِينُ:

ارْسُمْ دَائِرَةً بِاسْتِخْدَامِ كُوبٍ أَوْ عُمْلَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ.

إِذَا كَانَ قُطْرُ دَائِرَةٍ ١٠ سَم، فَمَا طُولُ نِصْفِ قُطْرِهَا؟

ادْكُرْ شَيْئَيْنِ لَهُمَا شَكْلُ دَائِرَةٍ.

هَلْ لِلدَّائِرَةِ أَضْلَاعٌ أَوْ زَوَايَا؟

ضَعْ نُقْطَةً عَلَى وَرَقَةٍ وَارْسُمْ حَوْلَهَا دَائِرَةً. مَاذَا تُسَمِّي هَذِهِ النُّقْطَةَ؟

أَيُّهُمَا أَطْوَلُ دَائِمًا: الْقُطْرُ أَمْ نِصْفُ الْقُطْرِ؟

الدَّرْسُ السَّابِعُ: اسْتِعْمَالُ الْأَدَوَاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ

الْقَاعِدَةُ: نَسْتَحْدِمُ أَدَوَاتٍ مُعَيَّنَةً لِلرَّسْمِ الْهَنْدَسِيِّ الدَّقِيقِ.

الْمِسْطَرَةُ: لِرَسْمِ وَقِيَاسِ الْخُطُوطِ الْمُسْتَقِيمَةِ.

الْمُثَلَّثُ (الْكُوسُ): لِرَسْمِ الزَّوَايَا الْقَائِمَةِ (٩٠°) وَالْخُطُوطِ الْمُتَعَامِدَةِ وَالْمُتَوَازِيَةِ.

أَمثلة توضيحية:

لِرَسْمِ خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ طَوْلُهُ ٥ سَم، نَسْتَحْدِمُ الْمِسْطَرَةَ.

لِرَسْمِ مُرَبَّعٍ، نَحْتَاجُ إِلَى الْمِسْطَرَةِ لِقِيَاسِ الْأَضْلَاعِ وَالْمُثَلَّثِ لِضَبْطِ الزَّوَايَا الْقَائِمَةِ.

مَسْأَلَةٌ: كَيْفَ تَتَأَكَّدُ مِنْ أَنَّ زَاوِيَةَ رُكْنٍ طَاوِلَتِكَ قَائِمَةٌ تَمَامًا؟

الْحَلُّ: نَضَعُ رَأْسَ الْمُثَلَّثِ (الزَّوَايَةِ الْقَائِمَةِ فِيهِ) عَلَى رُكْنِ الطَّاوِلَةِ، فَإِذَا تَطَابَقَتِ الْحَوَافُّ، فَالزَّوَايَةُ قَائِمَةٌ.

تَمَارِينُ:

بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَةِ، ارْسُمْ قِطْعَةً مُسْتَقِيمَةً طَوْلُهَا ٧ سَم.

بِاسْتِخْدَامِ الْمُثَلَّثِ، ارْسُمْ زَاوِيَةً قَائِمَةً.

مَا الْأَدَاةُ الْأَفْضَلُ لِرَسْمِ الْخُطُوطِ الْمُتَوَازِيَةِ؟

كَيْفَ تَرَسِّمُ مُسْتَقِيمًا بِأَبْعَادٍ دَقِيقَةٍ؟ (اذْكُرِ الْأَدَوَاتِ).

حَاوِلْ رَسْمَ مُرَبَّعٍ طَوْلُ ضِلْعِهِ ٤ سَم بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَةِ وَالْمُثَلَّثِ.

ضَعْ مُثَلَّثَكَ عَلَى زَاوِيَةِ كِتَابِكَ. هَلْ هِيَ زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ؟