٦

الجُزءُ الأول

٢٠١٨ م

مادة إثرائية في

للصف السادس الأساسي ـ الفصل الدراسي الأول

إعداد المعلم :

أ. محمد سمير الخطيب

أ.محمد سمير الخطيب

الوحدة الأولى
" الأسس والجذور"
$\sqrt[3]{\ }$ $\sqrt{\ }$ $\sqrt[n]{\ }$

مفاهيم وتعميمات الوحدة :

• أولية إجراء العمليات الحسابية ( ) ، × ÷ ، + ـ :

أ) تجرى عملية الضرب والقسمة قبل عمليتي الجمع والطرح.

مثال : ٢ + ٣ × ٤ = ٢ + ١٢ = ١٤ (الضرب أولى من الجمع)

مثال : ٨ ـ ١٥ ÷ ٣ = ٨ ـ ٥ = ٣ (القسمة أولى من الطرح)

ب) تتساوى أولوية إجراء عمليتي الضرب والقسمة وتجرى من تأتي أولاً (من اليمين نبدأ)

مثال : ٢ × ١٢ ÷ ٣ = ٢٤ ÷ ٣ = ٨ (البدء من اليمين الضرب ثم القسمة)

مثال : ٩ × ٨ ÷ ٤ = ٧٢ ÷ ٤ = ١٨ (البدء من اليمين القسمة ثم الضرب)

ج) تتساوى أولوية إجراء عمليتي الجمع والطرح وتجرى من تأتي أولاً (من اليمين نبدأ).

مثال : ١٠ ـ ٦ + ٥ = ٤ + ٥ = ٩٨ (البدء من اليمين الضرب ثم القسمة)

مثال : ١٥ + ١٢ ـ ١٧ = ٢٧ ـ ١٧ = ١٠ (البدء من اليمين الجمع ثم الطرح)

د) في العملية التي تتضمن أقواساً نبدأ بما في داخل الأقواس.

مثال : ١٠ × (٣ + ٤) = ١٠ × ٧ = ٧٠ (البدء من القوس أولاً ثم الضرب)

كيف نجري ناتج العملية ؟

٢٠ ÷ ٤ + ٢×٦ ـ (٥+١)

الحل :

نبدأ بالقوس أولاً

٢٠÷٤ + ٢×٦ ـ ٦

نجري القسمة والضرب

٥ + ١٢ ـ ٦

نجري الجمع ثم الطرح

١٧ ـ ٦

الجواب

١١

الترتيب بالرموز: ( ) ⟵ × أو ÷ ⟵ + أو ـ

• مبادئ الأسس

العدد الأُسي: ٥ ⟵ الأساس — ٣ ⟵ الأُس (القوة)

يُقرأ: خمسة أُس ثلاثة أو القوة الثالثة للعدد خمسة

قيمة $٥^{٣} = ٥ \times ٥ \times ٥ = ١٢٥$

١كم = $١٠^{٣}$ م ، ١م = $١٠^{٢}$ سم

١سم = ١٠ ملم ، ١كم = $١٠^{٦}$

• مقارنة الأعداد الأسية > ، < ، = :

أ) عند مقارنة عددين أُسّيين أساساتهما متساوية، وأسسهما مختلفة، فإن العدد ذا الأس الأكبر هو الأكبر.

مثال : $٦^{٤} < ٦^{٥}$ (الأساسات متساوية ٦ والأُسس مختلفة ٥ > ٤)

ب) عند مقارنة عددين أُسّيين أساساتهما مختلفة، وأسسهما متساوية، فإن العدد ذا الأساس الأكبر هو الأكبر.

مثال : $٨^{٣} > ٧^{٣}$ (الأساسات مختلفة ٨ > ٧ والأُسس متساوية ٣)

ج) عند مقارنة عددين أُسّيين أساساتهما مختلفة، وأسسهما مختلفة، نجد قيمة كل منهما، ونقارن.

مثال : $٩^{٢} = ٣^{٤}$ (لأن $٩^{٢} = ٩ \times ٩ = ٨١$ ، $٣^{٤} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨١$)

تذكر

انتبه!

$\sqrt[٤]{٣ \times ٣} = \sqrt[٤]{٣^{٣}}$

$= ٣ \times ٢ = ٦$

• الجذر التربيعي $\sqrt{\ }$:

أ) يكون العدد مربعاً كاملاً، إذا كان هذا العدد يساوي عدداً مضروباً في نفسه.

مثال : ٣٦ عدد مربع كامل لأن ٣٦ = ٦×٦

ب) الجذر التربيعي للعدد المربع الكامل: هو العدد الذي إذا ضرب في نفسه أعطى المربع الكامل ويرمز له بالرمز $\sqrt{\ }$.

مثال : $\sqrt{٨١} = ٩$ ، $\sqrt{٤٤١} = ٢١$

• الجذر التكعيبي $\sqrt[٣]{\ }$:

يكون العدد مكعباً كاملاً، إذا كان هذا العدد يساوي عدداً مضروباً في نفسه مرتين " مذكور ٣ مرات "، وهذا العدد المضروب يسمى الجذر التكعيبي للمكعب الكامل ويرمز له بالرمز $\sqrt[٣]{\ }$

مثال : ٦٤ عدد مكعب كامل لأن ٦٤ = ٤×٤×٤ ، $\sqrt[٣]{٦٤} = ٤$ ، $\sqrt[٣]{٢٧} = ٣$

السؤال الأول / ضع إشارة (√) أمام الجملة الصحيحة وإشارة (×) أمام الجملة الخطأ مع تصويب الخطأ:

١)	أ تجرى عمليتا الجمع والطرح قبل عمليتي الضرب والقسمة .	( )
٢)	الأولوية في إجراء العمليات الحسابية للأقواس ثم للضرب أو القسمة ثم للجمع أو الطرح .	( )
٣)	١٦ ÷ (٢ + ٢) = ٤ .	( )
٤)	٤٢ + ٦ ÷ ٢ = ٢٤ .	( )
٥)	عملية الطرح و القسمة تعتبران عمليتان تجميعيتان بينما الضرب والجمع ليستا تجميعيتان .	( )
٦)	٢٤ ÷ ٤ × ٣ = ٢٤ ÷ ١٢ = ٢.	( )
٧)	في العدد $٧^{٩}$ الأُس هو ٧ .	( )
٨)	$٥^{٨}$ تُقرأ القوة الثامنة للعدد خمسة.	( )
٩)	$٣^{٢} \times ٢^{٣} = ٧٢$.	( )
١٠)	$٧^{٤} > ٥^{٤}$.	( )
١١)	١ م^{٢} = ١٠ ^{٢} سم^{٢} .	( )
١٢)	$٣^{٢} \times ٣^{٧} = ٣^{٩}$.	( )
١٣)	$٣^{٢} + ٣^{٧} = ٣^{٩}$.	( )
١٤)	العدد ١٩٦ مربع كامل .	( )
١٥)	العدد ٦٤ مربع كامل ومكعب كامل .	( )
١٦)	$\sqrt[٣]{٥ \times ٥ \times ٥ \times ٣ \times ٣ \times ٣} = ١٥$.	( )
١٧)	$\sqrt{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = ١٦$.	( )
١٨)	$\sqrt{١٧٥} < \sqrt{١٦٣}$.	( )
١٩)	$\sqrt[٣]{٢٧} > \sqrt{٢٥}$.	( )
٢٠)	$\sqrt[٣]{٨} + ١ = \sqrt{٩}$.	( )
٢٢)	$\sqrt{١٧٥} < \sqrt{١٦٣}$.	( )
٢٣)	القوة في العدد $٥^{٤}$ هي ٥.	( )
٢٤)	قيمة العدد $٢^{٥}$ تساوي ١٠ .	( )
٢٥)	يقدر قيمة $\sqrt{١٢}$ تقريباً بالعدد ٩ .	( )
٢٦)	ناتج $\sqrt[٣]{٦٤} + \sqrt{٨١} = ٥$.	( )
٢٧)	يقدر قيمة $\sqrt[٣]{٧٢}$ تقريباً بالعدد ٤ .	( )

السؤال الثاني/ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١. ما ناتج العملية: ١٠ ÷ ٢ + ٣ × ٤			
أ) ٣٢	ب) ١٧	ج) ٨	د) ٢٠
٢. ما ناتج العملية: ٧ × ٦ + ٨ ÷ (٣ ـ ١)			
أ) ٥٠	ب) ٤٨	ج) ٤٤	د) ٤٦
٣. ما ناتج العملية: ٤٠ ÷ ٤ + ٤ × ٤			
أ) ٣٦	ب) ٢	ج) ٩٨	د) ٢٦
٤. أي العمليات الحسابية التالية نتاجها الواحد الصحيح			
أ) ٥ ÷ ٥ + ٥ ÷ ٥	ب) ٣ ـ (٢ + ١)	ج) ٤ ÷ ٢ ـ ١	د) ٣٠ + ٤ × ٥
٥. عند إجراء عملية حسابية نبدأ بـ			
أ) الضرب	ب) القسمة	ج) الطرح	د) ما بداخل الأقواس
٦. قيمة العدد $٣^{٤}$			
أ) ٨١	ب) ١٢	ج) ١	د) صفر
٧. المليار =			
أ) $١٠^{٦}$	ب) $١٠^{٩}$	ج) $١٠^{٧}$	د) $١٠^{٣}$
٨. جميع القيم التالية تساوي المليون ما عدا:			
أ) $١٠^{٦}$	ب) $١٠٠^{٣}$	ج) $١٠٠^{٤}$	د) $١٠٠٠^{٢}$
٩. الكيلو متر = ... مليمتر			
أ) $١٠^{٦}$	ب) $١٠^{٩}$	ج) $١٠^{٧}$	د) $١٠^{٨}$
١٠. ما الصورة الأسية للعدد ١١٢٥ ؟			
أ) ٢٥ + ١٠٠ + ١٠٠٠	ب) ١٢٥ × ٩	ج) ١٥	د) $٣^{٢} \times ٥^{٣}$
١١. ناتج: ٧ × ٧ × ٧ :			
أ) عدد مربع	ب) عدد مكعب	ج) عدد أولي	د) عدد فردي
١٢. ناتج: ٣٥ × ٣٥ :			
أ) عدد مربع	ب) عدد مكعب	ج) عدد أولي	د) عدد فردي
١٣. ما قيمة $\sqrt{٣^{٢} \times ١١^{٢}}$ مما يأتي ؟			
أ) ٣٣	ب) $٣^{٢} \times ١١^{٢}$	ج) ٩٩	د) ١٠٨٩
١٤. ما قيمة $\sqrt{١٤٠}$ التقديرية مما يأتي ؟			
أ) ١٠	ب) ١٤	ج) ١٢	د) ١٥

١٥. ما قيمة $\sqrt[3]{١٠٠٠}$ مما يأتي ؟

أ) ١٠	ب) ١٠٠	ج) ٥٠	د) $١٠^{٣}$

١٦. أي من الأعداد الآتية ليس مكعباً كاملاً ؟

أ) ٨	ب) ٢٥	ج) ١	د) ٦٤

١٧. أي من الأعداد الآتية ليس مربعاً كاملاً ؟

أ) ٣٦	ب) ١	ج) صفر	د) ٢٦

١٨. ما قيمة $\sqrt[3]{٢٩}$ التقديرية مما يأتي ؟

أ) ٣	ب) ٢٧	ج) ٦	د) ٧

١٩. ما قيمة $\sqrt[3]{٦٤}$ مما يأتي ؟

أ) ٨	ب) ٢	ج) ٤	د) ١٦

٢٠. ما طول ضلع مربع مساحته ٤٠٠ سم^{٢} ؟

أ) ٢٠	ب) ١٠	ج) ٤٠	د) ١٦٠ ٠٠٠

٢١. ما طول حرف مكعب حجمه ٢٧ ٠٠٠ سم^{٣} ؟

أ) ٢٧	ب) ٣٠	ج) ٩٠	د) ٣٠٠

٢٢. ما قيمة $\sqrt[3]{٥ \times ٥ \times ٥ \times ٣ \times ٣ \times ٣}$ مما يأتي ؟

أ) ١٥	ب) ٤٥	ج) ٧٥	د) ٨

٢٣. الصورة الأسية للعدد $٧ \times ٧ \times ٧ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ هي

أ) $٧^{٣} \times ٢^{٣}$	ب) $٣^{٧} \times ٣^{٢}$	ج) $٧^{٣} \times ٣^{٢}$	د) $٧^{٢} \times ٢^{٣}$

٢٤. ما قيمة: عدد غير الصفر قوته (أسه) العدد صفر ؟ (مثلاً : $٣^{صفر}$ ، $٩^{صفر}$ ، $١٢٣^{صفر}$ ، ...)

أ) صفر	ب) ١	ج) ٣	د) ٢

٢٥. ما قيمة: واحد صحيح أس أي عدد : (مثلاً : $١^{٥}$ ، $١^{١٢}$ ، $١^{١٠٠٠٠٠٠}$ ، ...)

أ) صفر	ب) ١	ج) ٣	د) ٢

٢٦. هو العدد الذي إذا ضرب في نفسه أعطى المربع الكامل :

أ) الجذر التكعيبي	ب) العدد مكعب	ج) الجذر التربيعي	د) العدد الأسي

٢٧. هو العدد الذي إذا ضرب في نفسه مرتين أعطى المكعب الكامل :

أ) الجذر التكعيبي	ب) العدد مكعب	ج) الجذر التربيعي	د) العدد الأسي

٢٨. قيمة $٤^{١} + ٥^{٢}$ تساوي

أ) ٢٥	ب) ١٤	ج) ٢٩	د) ١٥

السؤال الثالث/ أكمل الفراغ فيما يأتي حسب المطلوب :

١) الأولوية في إجراء العملية الحسابية: ٥ + ٦ × ٤ ÷ ٢ هي عملية ..... .

٢) في العدد $٧^{٢}$ الأُس هو ..... بينما الأساس هو ..... .

٣) حيث أن ٩ × ٩ × ٩ = ٧٢٩ فإن الجذر التكعيبي للعدد ٧٢٩ = ...

٤) العدد $٨^{٥}$ يقرأ القوة ..... للعدد ..... .

٥) القوة السابعة للعدد ٦ يكتب ..... (الصورة الأُسية).

٦) العدد ٤ × ٤ × ٤ × ٢ × ٢ × ٢ = ... (الصورة الأسية).

٧) عند مقارنة عددين أسيين أساساتهما متساوية، وأسسهما مختلفة، فإن العدد ذا الأس الأصغر هو العدد ..... .

٨) عند مقارنة عددين أسيين أساساتهما مختلفة، وأسسهما متساوية، فإن العدد ذا الأساس الأكبر هو العدد ..... .

٩) $٣^{٥}$ ، $٤^{٧}$ ، $٥^{٩}$ ، ..... ، ..... (أكمل النمط).

١٠) ١ ، $٢^{٣}$ ، ٨١ ، $٤^{٥}$ ، ..... ، ..... (أكمل النمط).

١١) $٣^{٢} \times ٢^{٣}$ = ... (جد قيمة الناتج).

١٢) حيث أن ١٢٣ × ١٢٣ = ١٥١٢٩ فإن $\sqrt{١٥١٢٩}$ = ...

١٣) مكعب طول حرفه ٩ سم، فإن حجمه = ... سم^{٣} .

١٤) مكعب حجمه ٣٤٣ سم^{٣} ، فإن طول حرفه = ... سم .

١٥) قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها ٨١٠٠ متر مربع محاطة بسياج فإن طول هذا السياج = ... متر .

١٦) $\sqrt{٢٥٠٠} + \sqrt{٢٥٦}$ = ... (جد قيمة الناتج).

١٧) $\sqrt{٨٠} \approx$ ..... (قدر قيمة الناتج).

١٨) $\sqrt[٣]{٧٢} \approx$ ..... (قدر قيمة الناتج).

السؤال الرابع/ أجد قيمة الناتج لكل من التالي :

أ) ٨ ـ ٢ × ٣ + ١٠ ÷ ٥	ب) $٣^{٢} + ٢^{٣} \times ٤^{٢}$
ب) $\sqrt[٣]{٨} + \sqrt{٨١} + ٣$	ج) $\sqrt{٣,٢٤} \times ١٠$
د) $\frac{٢}{٥} + \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٣}$	هـ) $\sqrt[٣]{٧٢٩}$

صفحة ٥

السؤال الخامس/ أجد قيمة تقديرية لكل من التالي :

أ) $\sqrt{٢٥٠}$	ب) $\sqrt[٣]{١٢٠}$

السؤال السادس/ أقارن بين الآتية، بوضع إشارة (> ، < ، =) في ☐ ، لتكون الجملة صحيحة :

أ)	$٤^{٥}$		$٣^{٥}$	ب)	$٩^{٧}$		$٩^{٩}$
ج)	$٤^{٢}$		$٢^{٤}$	د)	$٢^{٥}$		$٤^{٣}$
هـ)	$٥^{١}$		$١^{٥}$	و)	$٨^{٣}$		$٨ \times ٨ \times ٨$
ز)	المليار		$١٠^{٩}$	ح)	$٢^{٣} \times ٢^{٣}$		$٢\times٢\times٣\times٣\times٣$
ط)	$٢ + ٣ \times ٤$		$٢٤ \div ٢ + ٨$	ي)	$\sqrt{٢١}$		$\sqrt{١٩}$
ك)	$١٨ \div (٦ \div ٣)$		$١٨ \div ٦ \div ٣$	ل)	$\sqrt[٣]{٧}$		$\sqrt{٧}$
م)	$٢ \times ٣ \times ٥$		٦٠	ن)	$\sqrt[٣]{٦٤}$		$\sqrt[٣]{٦٤}$

السؤال السابع/ أرتب الأعداد التالية حسب المطلوب :

(أ) $٣^{٤}$ ، $٤^{٥}$ ، $٥^{٤}$ (تصاعدياً)

.....

(ب) $٣^{٤}$ ، $٦^{٢}$ ، $٣^{٥}$ (تنازلياً)

.....

(ج) ١٢ ، $٢^{٦}$ ، $٢^{٣}$ ، $٢^{٥}$ ، $٤^{٢}$ (تصاعدياً)

.....

(د) $٧^{٧}$ ، $١^{٧}$ ، $٩^{٧}$ ، $٢^{٧}$ ، $٥^{٧}$ (تنازلياً)

.....

السؤال الثامن/ أكمل النمط :

أ) $٢^{٤}$ ، $٣^{٦}$ ، $٤^{٨}$ ، ..... ، ..... .

ب) $٢^{٣}$ ، $٣^{٤}$ ، $٤^{٥}$ ، ..... ، ..... .

ج) $٧^{٢} \times ٥^{٢}$ ، $٧^{٣} \times ٥^{٤}$ ، $٧^{٤} \times ٥^{٦}$ ، ..... ، ..... .

د) $٢^{٢}$ ، $٣^{٢}$ ، ١٦ ، $٢^{٥}$ ، ..... ، ..... ، ٦٤ ، ..... ، $١٠^{٢}$.

السؤال التاسع/ أكتب الأعداد التالية على الصورة الأسية:

أ) ٢ × ٢ × ٢ × ٥ × ٥ × ٣ × ٣ × ٣	ب) ٧ × ٢ × ٧ × ٢ × ٧ × ٧
ج) ١٠ × ١٠٠ × ١٠٠٠ × ١٠٠٠٠	د) ٩ × ٥ × ٥ × ٩ × ٩ × ٥
ج) ١٢٨	د) ١٤٤

السؤال العاشر/ حل المسائل التالية:

أ) اشترى أحمد من المكتبة ٣ أقلام، و ٥ دفاتر، وعلبتي ألوان. ما ثمن ما اشتراه أحمد، إذا كان ثمن القلم ١٥ قرشاً، والدفتر ٢٥ قرشاً، وعلبة الألوان ٨٠ قرشاً ؟

.....

.....

ب) قطعة أرض مربعة الشكل، مساحتها ٦،٤ دونم. ما طول ضلعها ؟ (الدونم = ١٠٠٠ م^{٢})

.....

.....

ج) متوازي مستطيلات طوله ٥سم. وعرضه ٤سم، وارتفاعه ٣سم، حجمه يساوي حجم مكعب. أقدر طول حرف المكعب.

.....

.....

د) للتهيئة لمسابقة تحدي القراءة، قرأ محمد ٢^{٥} من الكتب بينما قرأت سهام ٣^{٤} من الكتب .من سيتأهل عن المدرسة ؟.

.....

.....

هـ) ما هي الأعداد التي جذرها التربيعي يساوي جذرها التكعيبي ؟.

.....

.....

و) مكعب حجمه ٢٧ سم^{٣} . أجد :

أ) طول حرفه .....

ب) مساحة أحد أوجهه .....

ت) ما العلاقة بين طول حرفه ومساحة أحد أوجهه ؟.....

أ.محمد سمير الخطيب

الوحدة الثانية

"الهندسة والقياس"

الشكل الرباعي

❖ مضلع يتكون من أربعة أضلاع.

شبه المنحرف

❖ شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان والضلعان الآخرين غير متوازيين.

شبه المنحرف المتساوي الساقين

✓ طولا ساقيه متساويين في الطول.
✓ قطراه متساويان في الطول.
✓ زاويتا القاعدة متساويتين في القياس.
✓ له محور تماثل واحد (١).

شبه منحرف قائم الزاوية

احدى زاويتي القاعدة = ٩٠ درجة

متوازي الأضلاع

✓ شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان و متساويان في الطول.
✓ كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس.
✓ قطراه ينصف كل منهما الآخر.
✓ مجموع الزاويتين المتجاورتين ١٨٠ درجة.
✓ ليس له محور ثماثل.

المعين

✓ له جميع خواص متوازي الأضلاع.
✓ جميع أضلاعه متساوية الطول.
✓ قطراه متعامدان وينصف كل منهما زاوية الرأس.
✓ له محورا تماثل (٢).

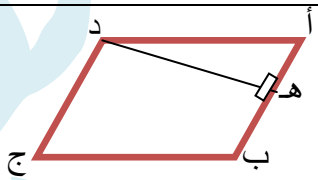
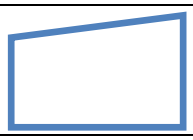
المستطيل

✓ له جميع خواص متوازي الأضلاع.
✓ زواياه قوائم.
✓ قطراه متساويان في الطول.
✓ له محورا تماثل (٢).

المربع

✓ له جميع خواص متوازي الأضلاع.
✓ له جميع خواص المعين.
✓ له جميع خواص المستطيل.
✓ له اربعة محاور تماثل (٤).

السؤال الأول / ضع إشارة (√) أمام الجملة الصحيحة وإشارة (×) أمام الجملة الخطأ مع تصويب الخطأ:

١)	الخطان المتوازيان لا يلتقيان مهما امتدا .	( )
٢)	المتوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين فقط	
٣)	الضلعان المتوازيان في شبه المنحرف يُسميان بساقي شبه المنحرف.	( )
٤)	في شبه المنحرف القائم الزاوية يتساوى طولا قطريه وزاويتا القاعدة.	( )
٥)	مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ١٨٠ درجة .	( )
٦)	البعد بين المستقيمين المتوازيين ثابت.	( )
٧)	البعد العمودي بين المستقيمين المتوازيين يُسمى الارتفاع.	( )
٨)	مساحة متوازي الأضلاع = $\frac{1}{2}$ × مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع .	( )
٩)	متوازي أضلاع طول قاعدته ٥ سم، وارتفاعه ٤ سم، فإن مساحته = ١٠ سم٢.	( )
١٠)	شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٥سم، ٧ سم، وارتفاعه ٤ سم، فإن مساحته = ٢٤ سم٢.	( )
١١)	عدد محاور التماثل لشبه المنحرف المتساوي الساقين هو أربعة.	( )
١٢)	كل مربع مستطيل وكل مستطيل متوازي أضلاع .	( )
١٣)	متوازي أضلاع قياس إحدى زواياه الداخلية ٧٠°، فإن قياس الزاوية المجاورة لها تساوي ٧٠°.	( )
١٤)	شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.	( )
١٥)	متوازي أضلاع مساحته ٨٠ م٢، وطول قاعدته = ٨ م ، فإن ارتفاعه = ١٠م .	( )
١٦)	المعين حالة خاصة من المربع.	( )
١٧)	المستطيل قطراه متساويان ومتعامدان.	( )
١٨)	في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين.	( )
١٩)	ارتفاع شبه المنحرف هو البعد بين الضلعين الغير متوازيين.	( )
٢٠)	شبه المنحرف القائم الزاوية يتكون من زاويتين قائمتين فقط.	( )
٢١)	الارتفاع في متوازي الأضلاع في الشكل المجاور هو د هـ 	( )
٢٢)	الشكل المجاور يمثل شبه منحرف قائم الزاوية 	( )
٢٣)	المعين متوازي أضلاع يتساوى فيه أقطاره وأضلاعه .	( )
٢٤)	ارتفاع متوازي الأضلاع هو البعد العمودي بين الضلعين المتوازيين .	( )
٢٥)	ارتفاع شبه المنحرف هو البعد العمودي بين قاعدتيه المتوازيتين.	( )
٢٦)	شبه منحرف مساحته ٤٥ سم٢ و طولا قاعدتيه المتوازيتين ٤ سم، ٦سم فإن ارتفاعه = ٩سم.	( )

السؤال الثاني/ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١. أي من الأشكال الهندسية الآتية ينتمي المستطيل ؟			
أ) المربع	ب) المعين	ج) متوازي الأضلاع	د) شبه المنحرف
٢. المعين هو متوازي أضلاع، ما الذي يتساوى فيه ؟			
أ) أضلاعه	ب) زواياه	ج) أقطاره	د) أقطاره وأضلاعه
٣. ما الشكل الهندسي الذي لا يمكن اعتباره متوازي أضلاع ؟			
أ) المربع	ب) شبه المنحرف	ج) المستطيل	د) المعين
٤. ما الضلعان المتوازيان في شبه المنحرف			
أ) الساقان	ب) القطران	ج) القاعدتان	د) لاشيء مما ذكر
٥. ما قانون مساحة متوازي الأضلاع ؟			
أ) $\frac{1}{2}$ ×طول القاعدة×الارتفاع	ب) $\frac{1}{2}$ ×طول القاعدة×الارتفاع	ج) $\frac{1}{2}$ ×طول القاعدة×الارتفاع	د) $\frac{1}{2}$ ×طول القاعدة×الارتفاع
٦. ما قانون مساحة شبه المنحرف ؟			
أ) مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع	ب) $\frac{1}{2}$ × مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع	ج) ٢× مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع	د) مجموع القاعدتين المتوازيتين + الارتفاع
٧. ما وحدة قياس المساحة			
أ) وحدة طول	ب) الوحدة المربعة	ج) الوحدة المكعبة	د) الجذر التربيعي للوحدة
٨. متوازي أضلاع طول قاعدته ١٠ سم ، وارتفاعه ٢٠ سم، ما مساحته ؟			
أ) ٢٠٠ سم	ب) ٢٠٠ سم٢	ج) ٢٠ سم٢	د) ٢ سم٢
٩. متوازي أضلاع مساحته ١٠ سم٢ ، وارتفاعه ٢ سم . فما طول قاعدته ؟			
أ) ٢٠ سم	ب) ٥ سم	ج) ٢ سم	د) ٢٠٠سم
١٠. متوازي أضلاع مساحته ١٢ سم٢ ، وطول قاعدته ٦ سم . فما طول ارتفاعه ؟			
أ) ٢ سم	ب) ٧٢ سم	ج) ٦٠ سم	د) ٢٧ سم
١١. شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم، ٧ سم وارتفاعه ١٠ سم. فما مساحته ؟			
أ) ٦٠ سم٢	ب) ٣٥ سم٢	ج) ٧٠ سم٢	د) ١٢٠ سم٢
١٢. متوازي أضلاع قطراه متعامدان غير متساويان			
أ) المربع	ب) المستطيل	ج) المعين	د) شبه المنحرف
١٣. متوازي أضلاع قطراه متساويان غير متعامدان			
أ) المربع	ب) المستطيل	ج) المعين	د) شبه المنحرف
١٤. متوازي أضلاع قطراه متعامدان ومتساويان			
أ) المربع	ب) المستطيل	ج) المعين	د) شبه المنحرف

١٥. متوازي أضلاع زواياه قوائم

أ) المربع	ب) المستطيل	ج) المعين	د) شبه المنحرف

١٦. شكل رباعي فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتين، وهذه الزوايا نوعان : حادة ومنفرجة

أ) المربع	ب) المستطيل	ج) متوازي الأضلاع	د) شبه المنحرف

١٧. متوازي أضلاع زواياه قوائم، وأضلاعه متساوية الطول

أ) المربع	ب) المستطيل	ج) المعين	د) شبه المنحرف

١٨. ما عدد محاور التماثل لشبه المنحرف المتساوي الساقين ؟

أ) صفر	ب) ١	ج) ٢	د) ٤

١٩. عدد محاور التماثل للمعين والمستطيل ؟

أ) صفر	ب) ١	ج) ٢	د) ٤

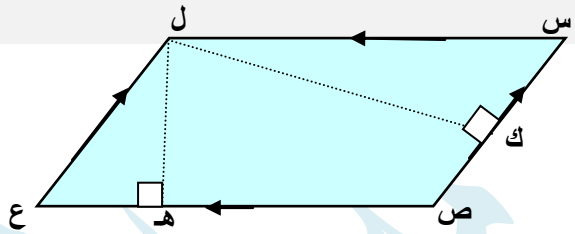
٢٠. الخطان اللذان لا يلتقيان مهما امتدّا ؟

أ) المتقاطعان	أ) المتعامدان	أ) المتوازيان	أ) المتحالفان

٢١. عدد الوحدات المربعة التي تغطي الشكل

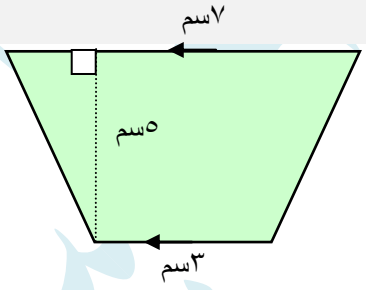
أ) الحجم	ب) المساحة	ج) الطول	د) الجذر التربيعي

٢٢. ما ارتفاع متوازي الأضلاع المجاور ؟



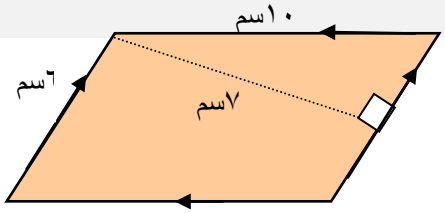
أ) س ص	ب) ص ع	ج) ك ل	د) ل ع

٢٣. ما مساحة الشكل المجاور؟



أ) ٢١ سم٢	ب) ٢٥سم٢	ج) ١٥ سم٢	د) ٥٠ سم٢

٢٤. ما مساحة الشكل المجاور؟



ب) ٧٠سم٢	ب) ٦٠سم٢	ب) ٤٢سم٢	ب) ١٣سم٢

السؤال الثالث/ أكمل الفراغ فيما يأتي حسب المطلوب :

١) عدد الوحدات المربعة التي تغطي الشكل الهندسي تُعرف بـ ..... .

٢) الخط العمودي النازل من أحد رؤوس المثلث إلى على الضلع المقابل أو امتداده يسمى ..... .

٣) ..... شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول .

٤) مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي تساوي ..... .

٥) مساحة متوازي الأضلاع = ... × ..... .

٦) مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × ..... × ..... .

٧) البعد العمودي بين المستقيمين المتوازيين يُسمى ..... .

٨) الضلعان المتوازيين في شبه المنحرف يسميان ..... بينما الضلعان الغير متوازيين يسميان ..... .

٩) عدد محاور التماثل لمتوازي الأضلاع =.....، لشبه المنحرف المتساوي الساقين =.....، للمربع =.....، للمعين =..... ، للمستطيل =..... .

١٠) متوازي أضلاع قياس ثلاث من زواياه الداخلية (٦٠° ، ١٢٠° ، ٨٠°) فيكون قياس الزاوية الرابعة = ... ° .

١١) القطران في شبه المنحرف المتساوي شبه المنحرف ..... في الطول .

١٢) ..... متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية في الطول وإحدى زواياه قوائم .

١٣) قطرا المستطيل ..... ، بينما قطرا المعين ..... .

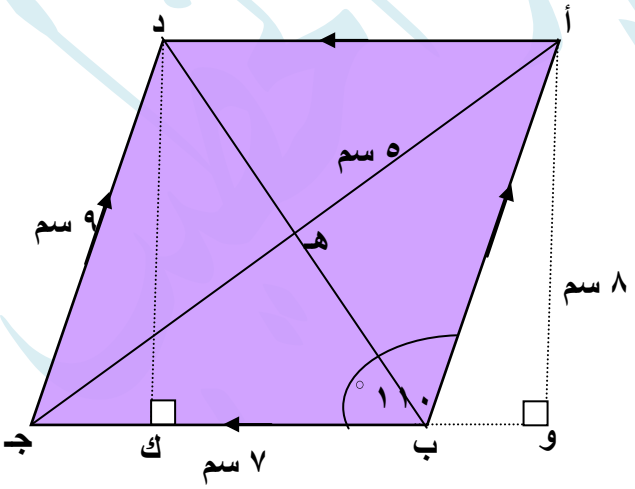
١٤) ..... البعد العمودي بين القاعدتين المتوازيتين.

١٥) ..... شبه منحرف إحدى زاويتي القاعدة فيه تساوي ٩٠° .

١٦) شبه منحرف ارتفاعه ١٠ سم وطولا قاعدتيه المتوازيتين ٤ سم ، ٥ سم فإن مساحته =.....سم٢

١٧) قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع طول قاعدتها ٢٠ متر، وارتفاعها ١٠ م فإن مساحتها =.....سم٢

السؤال الرابع/ تأمل الشكل الرباعي أ ب جـ د المرسوم ثم أكمل:



في الشكل طول أهـ = ٥سم ، ب جـ = ٧سم، د جـ = ٩سم ، زاوية ب = ١١٠°

١. ما اسم الشكل؟ .....

٢. طول أب = ... سم
السبب : .....

٣. طول أ د = ... سم
السبب : .....

٤. طول هـ جـ = ... سم
السبب : .....

٥. قياس زاوية د = ... درجة
السبب : .....

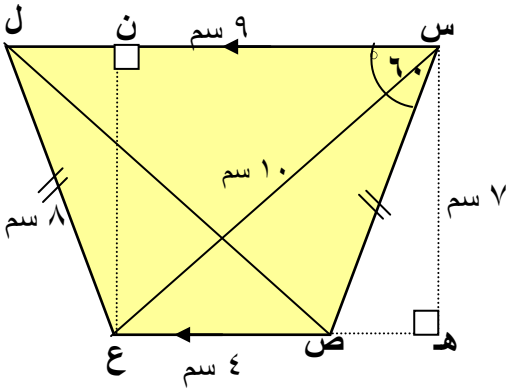
٦. قياس زاوية أ = ... درجة
السبب : .....

٧. ارتفاعات الشكل الرباعي المرسومة هي ..... ، .....

٨. محيط الشكل = ... سم

٩. مساحة الشكل = ... سم٢

السؤال الخامس/ تأمل الشكل الرباعي س ص ع ل المرسوم ثم أكمل:



في الشكل طول س ل =٩سم، طول س ع =١٠سم، طول ل ع =٨ سم، زاوية س =٦٠°

١. ما اسم الشكل؟
.....

٢. طول س ص = ... سم
السبب : .....

٢. طول ل ص= ..... سم
السبب : .....

٣. قياس زاوية ل = ... درجة
السبب : .....

٤. ارتفاعات الشكل الرباعي المرسومة هي ..... ، .....

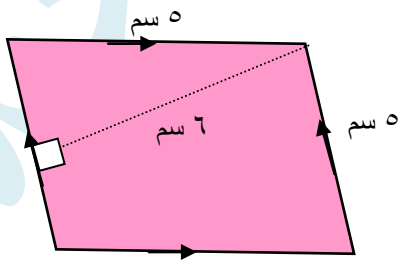
٥. مجموع قياسات زوايا الشكل المرسوم = ... درجة

٦. محيط الشكل = ... سم

٧. مساحة الشكل = ... سم٢

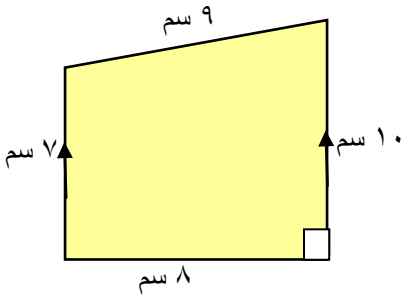
السؤال السادس/ احسب مساحة كل شكل من التالي :

أ) **المساحة =**



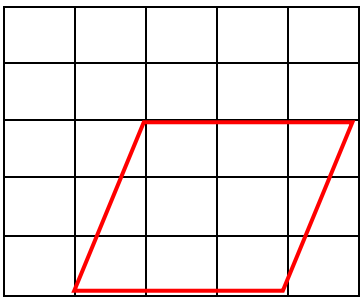
ما اسم الشكل؟
.....

المساحة =

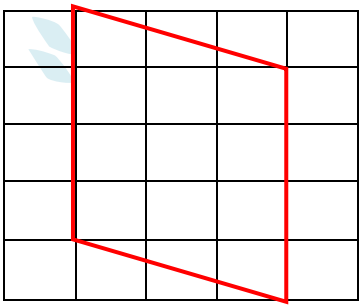


ما اسم الشكل؟
.....

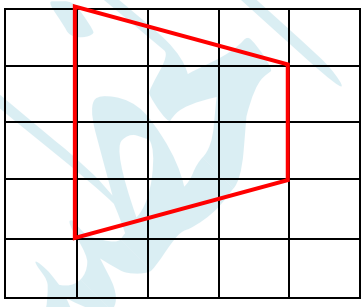
السؤال السابع/ ارسم ارتفاع كل شكل ثم جد مساحة كل شكل :



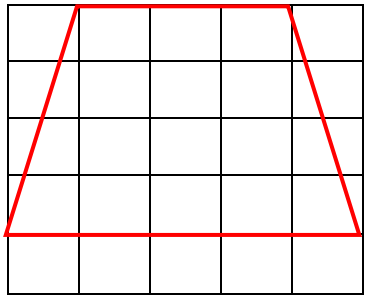
المساحة = ... سم٢



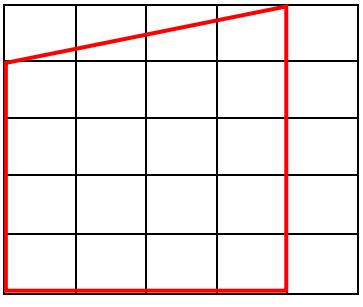
المساحة = ... سم٢



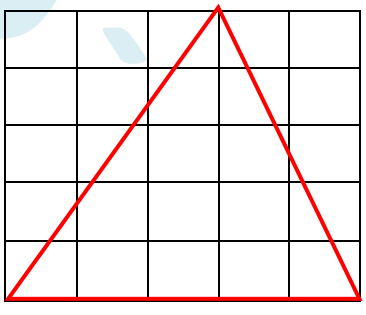
المساحة = ... سم٢



المساحة = ... سم٢

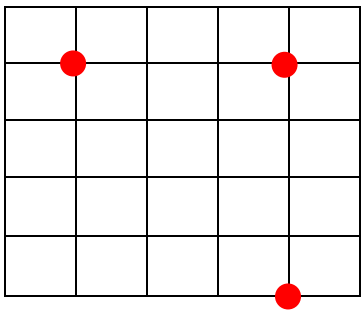


المساحة = ... سم٢

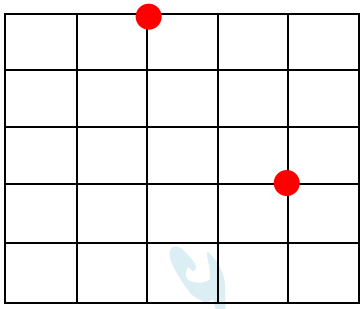


المساحة = ... سم٢

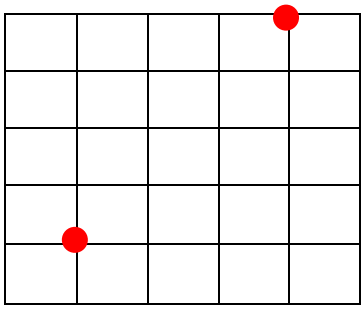
السؤال الثامن/ أكمل الرسم النقاط لتحصل على الشكل الرباعي المطلوب:



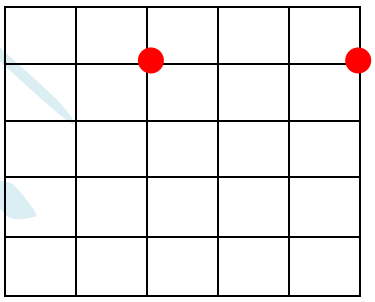
(متوازي أضلاع)



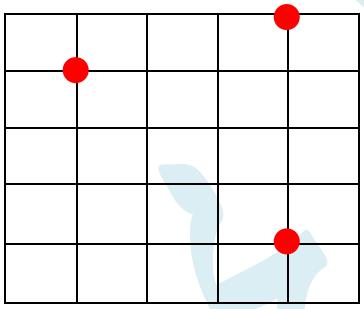
(معين)



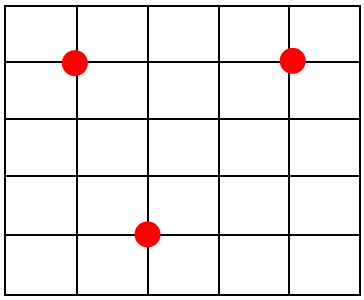
(مربع)



(شبه منحرف)



(شبه منحرف متساوي الساقين)



(شبه منحرف قائم الزاوية)

السؤال التاسع/ حل المسائل التالية:

أ) قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع طول قاعدته ٢٧,٥ م ، وارتفاعه ٨ م. ما مساحة قطعة الأرض ؟

.....

ب) متوازي أضلاع مساحته ٣٥٠ سم٢ وطول ارتفاعه ٧٠ سم ، ما طول القاعدة؟

.....

ج) موقف للسيارات على شكل متوازي أضلاع، مساحته ١٠ م٢ ، وطول قاعدته $2\frac{1}{2}$ م ، ما طول ارتفاع الموقف ؟

.....

د) صالة على شكل شبه منحرف طولا قاعدتيها المتوازيتين ٢٥ سم ، ٣٥ سم ، وطول ارتفاعها ١٥سم .ما مساحة الصالة ؟

.....

هـ) شبه منحرف مساحته ١٢٠ سم٢، ومجموع قاعدتيه المتوازيتين ٦٠ سم. ما طول الارتفاع ؟

.....

و) شبه منحرف مساحته ٨٠ سم٢، وطولا قاعدتيه المتوازيتين ١٥ سم، ١٧ سم . ما طول الارتفاع ؟

.....

ز) قاعة على شكل شبه منحرف مساحته ٤٥م٢، ارتفاعه٦م، وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ٧م.ما طول القاعدة الأخرى؟

.....

ح) شبه منحرف متساوي الساقين محيطه ٤٨ سم وطولا قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم، ١٥ سم. ما طول كل من ساقيه ؟

.....

ط) شكّل محمد من سلك طوله ٢٤سم متوازي أضلاع ، فإذا كان طول أحد أضلاعه ٤سم، فما طول الضلع الآخر ؟

.....

ي) شبه منحرف متساوي الساقين محيطه ٤٨ سم وطولا قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم ، ١٥ سم. ما طول كل من ساقيه ؟

.....

ك) خلية شمسية على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٢,٥ م، ويزيد هذا الطول عن ارتفاعه بمقدار ١,٥ م. ما مساحته ؟

.....

ل) شكلان هندسيان الأول شبه منحرف طولا قاعدتيه ١٠ سم ، ١٥ سم ، وارتفاعه ٨سم، والثاني متوازي أضلاع طول قاعدته ٢٠ سم . إذا كانت مساحة شبه المنحرف ضعفيّ مساحة متوازي الأضلاع، أجد ارتفاع متوازي الأضلاع .

.....

.....

م) حديقة على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٨م، وارتفاعه ١٠م، أراد جميل أن يصنع سماداً بمعدل ٠،٤ كغم لكل متر مربع. كم كيلو غراماً يلزمه؟

.....

ن) يراد تبليط أرضيه قاعة على شكل شبه منحرف، طولا القاعدتين المتوازيتين ١٢م، ٢٤م، والارتفاع بينهما ٣٥م. أجد تكلفة تبليط القاعة، إذا كان كلفة المتر المربع الواحد من البلاط ٢٨,٢ ديناراً؟

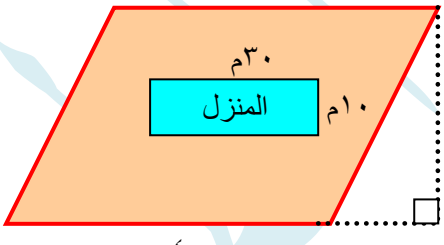
.....

س) لدى دعاء قطعة خشبية، حوافها على شكل شبه منحرف متساوي الساقين، قاست دعاء زاوية إحدى القاعدتين المتوازيتين فوجدتها ٣٥ ° ، ما قياس الزوايا الثلاث الأخرى؟

.....

.....

ع) لدى أحمد قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع، خصص جزءاً مستطيلاً منها لبناء منزله، والجزء الآخر خصصه لزراعة الأشجار المثمرة. كما في الشكل.
أجد مساحة الأرض المخصصة لزراعة الأشجار المثمرة.

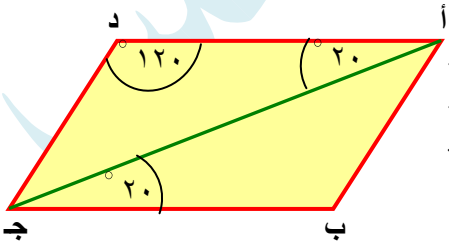


.....

.....

.....

ف) في متوازي الأضلاع المجاور. أجد قياس زاوية ب أ جـ ؟

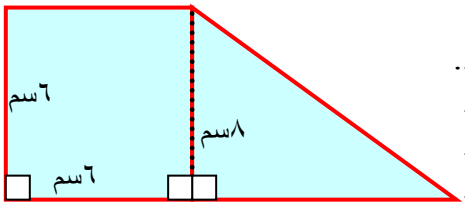


.....

.....

.....

ص) تم قص سجادة كما في الشكل المجاور، بحيث تتناسب القياسات مع أرضية الغرفة، وكان ثمن شراء المتر المربع الواحد ٢٥ ديناراً، أحسب ثمنها؟



.....

.....

.....

.....

أ.محمد سمير الخطيب

الوحدة الثالثة

" الجبر"

س ، ص ، ع ± ٣ ، ٥

مفاهيم وتعميمات الوحدة :

المتغير

س ، ص ، ع ...

المتغير: هو تمثيل رمزي بأحد الحروف س ، ص، ع . . . . ، يدل على مجهول.

الثابت: هو قيمة عددية .مثل : ٣، ٥، ٢٧ ، . . .

الحد الجبري: هو ما تكون من حاصل ضرب ثابت في متغير أو أكثر. مثل : ٧ س ، ١٥ ص ، ١٢٠ ع ، . . .

المعامل: هو الجزء العددي من الحد الجبري. مثل : ٧ س معامله ٧ ، ١٥ ص معامله ١٥ ، ١٢٠ ع معامله ١٢٠، . . .

القيمة العددية للحد الجبري: هو ناتج تعويض القيم العددية للمتغيرات مثل: القيمة العددية للحد ٥ ص عندما ص=٢ هي ١٠.

المقدار الجبري

٥ س+٧ ، ٢ ص – ٣ ، ...

المقدار الجبري: هو ما تكون من ناتج جمع، أو طرح حدّين أو أكثر. مثل: ٢س+ص، ع – ٢، س – ص ع، . . . . .

القيمة العددية للمقدار الجبري: هو ناتج تعويض القيم العددية للمتغيرات فيه.

مثال: القيمة العددية للحد س – ص ع عندما س=١٠، ص=٢، ع=٥ هي ١٠- ٢×٥ = ١٠-١٠ = صفر

جمع الحدود الجبرية وطرحها

س+ ٣س ، ٧ ص– ٣ص ، ...

الحدود الجبرية المتشابهة: تتكون من المتغيرات نفسها والأسس نفسها وإن اختلفت معاملاتها.

مثل الأزواج: (٢س، س)، (٣ع ص، ٥ع ص)، . . . . .

ملاحظة: نجمع ونطرح الحدود المتشابهة منها وذلك بجمع وطرح معاملاتها، ويبقى المتغير كما هو.

مثال: ٥س + ٧س = (٥+٧)س =١٢س، ٢٤أب-١١أب = (٢٤-١١)أب = ١٣أب.

ضرب الحدود والمقادير الجبرية

ص × ٢س ، ك(3 ص + 5) ، ...

- لضرب حدين جبريين، نضرب معامليهما، ونضع الناتج متبوعاً بالمتغيرات فيها.

مثال: ٥س × ٧ص = (٥×٧)×(س × ص) =٣٥س×ص =٣٥س ص

- لضرب حدّ في مقدار، نضرب الحدّ في حدود المقدار.

مثال: ٢س(٥+٣ص)=(٢س×٥)+(٢س×٣ص)=(٢×٥)×س+(٢×٣)×س×ص=١٠×س+٦×س×ص=١٠س+٦س ص

ملاحظة:

نجمع ونطرح الحدود المتشابهة منها وذلك بجمع وطرح معاملاتها، ويبقى المتغير كما هو.

مثال: ٥س + ٧س = (٥+٧)س =١٢س، ٢٤أب-١١أب = (٢٤-١١)أب = ١٣أب.

أتذكر:

عملية توزيع الضرب على الجمع: هي عملية ضرب الحد في كل من حديّ المقدار داخل الأقواس.

مثال: ٥ ×(س + ص) = ٥×س + ٥× ص = ٥س + ٥ص.

العامل المشترك الأكبر لعددين (ع.م.أ): هو حاصل ضرب العوامل الأولية المشتركة فيهما.

مثال: ع.م.أ للعددين ٦ ، ٩ هو ٣، ع.م.أ للعددين ١٨ ، ٢٤ هو ٦

العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للحدود الجبرية: هو حاصل ضرب عواملها الأولية المشتركة.

مثال: ع.م.أ للحدين ٦أ ، ٩أ ب هو ٣ أ ، ع.م.أ للحدين ٨س ص ، ١٢ س ص هو ٤س ص.

انتبه!

س×ص=س ص

لكن

٥×٣ لا تساوي ٣٥

وانما ٥×٣=١٥

السؤال الأول / ضع إشارة (√) أمام الجملة الصحيحة وإشارة (×) أمام الجملة الخطأ مع تصويب الخطأ:

١)	التعبير س ص هو حد جبري.	( )
٢)	معامل الحد الجبري س ص هو س .	( )
٣)	إذا كانت ع = ٥ فإن ٤ع = ٥٤ .	( )
٤)	التعبير س ص + ص هو حد الجبري.	( )
٥)	معامل ك في المقدار الجبري ك + ٢ هو ٢ .	( )
٦)	إذا كانت ل = ٣ فإن ٢ل + ٥ = ١٥ .	( )
٧)	الحدّان (س ، س ص) حدّان متشابهان .	( )
٨)	ناتج ٥ك ل ـ ٣ ك ل = ٢ ك .	( )
٩)	ناتج ٥أ × ٣ب = ١٥أب	( )
١٠)	العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للحدّين ١٨س ، ٢٤أس هو ٦س.	( )

السؤال الثاني/ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١. ما المتغير في التعبيرات الآتية ؟			
أ) ٥	ب) $\sqrt{٨}$	ج) $\sqrt{٢}$	د) مربع العدد ٧
٢. ما معامل في الحد الجبري ٥ ن ك ؟			
أ) صفر	ب) ٥	ج) ن	د) ك
٣. جميع الصيغ التالية تمثل حد جبري ما عدا			
أ) ٥ص	ب) ٣ + ٥س	ج) ١٤ن ل	د) س ص ع
٤. أي الصيغ التالية مقدار جبري ؟			
أ) ٥ص	ب) ٥ + ص	ج) ٣ك	د) س ص
٥. ما القيمة العددية للحد الجبري: ٤ع عندما ع =٥ ؟			
أ) ٥٤	ب) ٩	ج) ٢٠	د) ١٧
٦. ما القيمة العددية للمقدار الجبري: ٣س +٥ عندما س =٥ ؟			
أ) ٥٨	ب) ٥	ج) ١٥	د) ٢٠
٧. ما القيمة العددية للمقدار الجبري: ٣س + ص عندما س = ٢ ، ص = ٣ ؟			
أ) ٩	ب) ٦	ج) ١١	د) ٨
٨. ما التعبير الجبري للجملة اللفظية: باقي طرح ٢ من خمسة أمثال العدد س ؟			
أ) ٢ + ٥س	ب) ٢ - ٥س	ج) ٥س – ٢	د) ١٠س
٩. أي زوجين من الأزواج الآتية متشابهان ؟			
أ) (٢س، ٢ص)	ب) (٥س٢، س)	ج) (٧س، ٧)	د) (٢س، ٧س)

١٠. ما عدد الحدود الجبرية في المقدار: ٣ ك + ٢ ل ؟			
أ) ٢	ب) ٣	ج) ٥	د) صفر
١١. ما ناتج: ٥أب + ٧أب ؟			
أ) ١٢	ب) ١٢أ	ج) ٢أب	د) ١٢أب
١٢. ما ناتج طرح س ص من ٧س ص؟			
أ) ٦ س ص	ب) ٨ س ص	ج) س ص	د) ٧س ص
١٣. ما ناتج: ٣ك × ٢ن ؟			
أ) ٦ك ن	ب) ٥ك ن	ج) ٦	د) ٦ك
١٤. الحدّان: ٤س ص ، ٧ س ك غير متشابهان، ما سبب ذلك مما يأتي ؟			
أ) اختلاف س ص عن س ك	ب) اختلاف المعاملات	ج) ٤ عدد زوجي، ٧ عدد أولي	د) (ع.م.أ) للعددين ٤، ٧ هو ١
١٥. أي من الآتية هو العامل المشترك الأكبر للحدّين: ٢س ص ، ٦س ؟			
أ) ٢	ب) ٢س	ج) ٢س ص	د) ١٢ س

السؤال الثالث/ أكمل الفراغ فيما يأتي حسب المطلوب :

١) ما تكون من ناتج جمع أو طرح حدين جبريين أو أكثر يُعرف بـ ..... .

٢) ما تكون من حاصل ضرب ثابت في متغير أو أكثر يُعرف بـ ..... .

٣) ..... هو الجزء العددي من الحد الجبري.

٤) عملية ..... هي وضع عدد ما مكان المتغير في الحد الجبري أو المقدار الجبري.

٥) ناتج تعويض القيم العددية للمتغيرات في الحد الجبري أو المقدار الجبري يُعرف بـ ..... .

٦) الحدود الجبرية التي تتكون من المتغيرات نفسها والأسس نفسها وإن اختلفت معاملاتها تُعرف بـ ..... .

٧) عند جمع أو طرح حدود متشابهة نجمع أو نطرح ..... ويبقى ..... .

٨) عند ضرب حدين جبريين نضرب ..... ونضع الناتج متبوعاً بـ ..... .

٩) حاصل ضرب العوامل الأولية المشتركة للحدود الجبرية يُعرف بـ ..... .

١٠) القيمة العددية للحد الجبري ٥ص عندما ص= ٧ هي ..... .

١١) القيمة العددية للمقدار الجبري ٣س +٥ ص عندما س=٣ ، ص = ٤ هي ..... .

١٢) يُعبر عن الجملة اللفظية: "ضعفا عدد مضافاً إلى ثلاثة" بالمقدار الجبري ..... .

١٣) ناتج : ٥ك ل + ٣ ل ك يساوي ..... بينما ناتج ٥أب × ٣ يساوي ..... .

١٤) ع.م.أ للحدين: ٤ س ص ، ١٢ س ص هو ..... .

١٥) ٣س × ٣ص = ... س ص ، ١٢أ × ٣ب = ٦ ..... (أكمل لتكون جملة رياضية صحيحة)

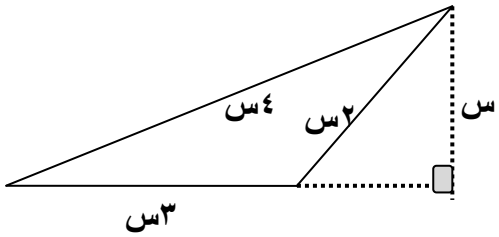
١٦) ..... ل × ..... ع = ٥ل ع ، ٣(.....+ ك) = ٣+ ٦ك (أكمل لتكون جملة رياضية صحيحة)

١٧) .....(٤+٣س) = ١٢ص + ٩س ص (أكمل لتكون جملة رياضية صحيحة)

١٨) الحد الجبري ٥س ك يشابه ..... ويشابه ..... (أكتب حدود جبرية مشابه للحد المذكور)

١٩) أبسط صورة للمقدار الجبري ٣س + ٢ص +٣ص – ٢س = ...

السؤال الرابع/ تأمل الأشكال التالية ثم احسب محيط كل شكل:

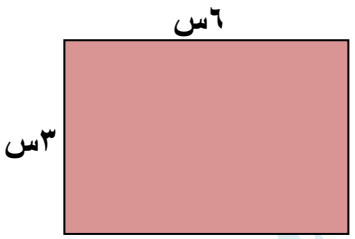


محيط المثلث =

.....

مساحة المثلث =

.....

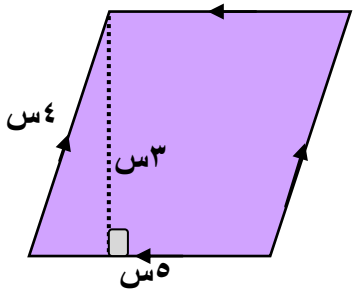


محيط المستطيل =

.....

مساحة المستطيل =

.....

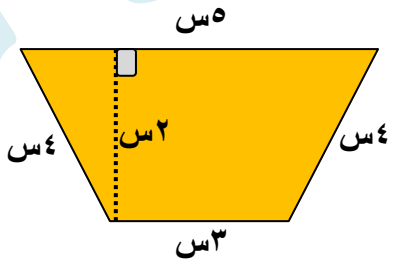


محيط متوازي الأضلاع =

.....

مساحة متوازي الأضلاع =

.....



محيط شبه المنحرف = ...

مساحة شبه المنحرف = ...

- **اذا كانت قيمة س = ٢سم**

فإن محيط المثلث =..... سم ومساحته = ... سم٢ ، محيط المستطيل =.....سم ومساحته = ...سم٢

محيط المتوازي الأضلاع = ...سم ومساحته = ...سم٢ ، محيط شبه المنحرف =.....سم ومساحته =..... سم٢

السؤال الخامس/ أوفق بين العمودين بالتوصيل الصحيح لكل جدول :

الجملة اللفظية	التعبير الجبري
ضعفا عدد مضاف اليه خمسة	٥س-٢
ثلاثة أضعاف حاصل ضرب عددين	٣س
عدد مضاف اليه ثلاثة	أب + ١٠
عدد ما مضرب في ثلاثة	٣س ص
باقي طرح ٢ من ٥ أمثال عدد	ع+٣
ناتج جمع ١٠ إلى حاصل ضرب عددين	٢-٥س
	٢ص+٥

الحد الجبري	الحد الجبري المشابه
٥س	٢ك
س ص	٧أهـ ب
٧ م	س
٣ك	٥
٩ل ن	٥ص س
٦ هـ أب	ل ن
	٣م

السؤال السادس/ أكمل كل جدول بما يناسبه:

إذا كانت س=٣، ص=٤، ع=٥ أملاء الجدول التالي	
الحدّ أو المقدار الجبري	الناتج بعد التعويض
٥س	.....
٧ص ع	.....
٣س –ع	.....
س ص + ع + ٧	.....
أقل من ضعفي ص بمقدار ٣	.....

الحدّ الجبري	المتغير/ات	المعامل
٨س	.....	.....
٧ص ع	.....	.....
٣ك	.....	.....
٥أب ج	.....	.....
ل ن	.....	.....
سبعة أمثال س ص ع	.....	.....

السؤال السابع/ أجد الناتج حسب المطلوب:

٩س +٦س =	١٧ س ص – ٥ ص س =	١٢ × أ ب =	٣هـ × ٦ ك =
باقي طرح ٢س من ٥س =	حاصل ضرب ٣ع في ٧ع =	ناتج جمع ٧ك مع ٣ ك =	$\sqrt{١٤٤}$ س ص– $\sqrt{٦٤}$ س ص =
٣(٥س –ع) =	٢(٥+٣ك) =	٢أ(س+ ص) =	٢ص(٣س+٢س) =
ع.م.أ للحدّين الجبريين ٦أب ، ٩أب	ع.م.أ للحدّين الجبريين ٥ك ن ، ن	ع.م.أ للحدّين الجبريين ٨ أهـ ، ١٢ هـ أ ب	ع.م.أ للحدود الجبرية ٦س ص ،٩س ،١٦س ص

أ.محمد سمير الخطيب

الوحدة الرابعة

"الإحصاء"

مفاهيم وتعميمات الوحدة :

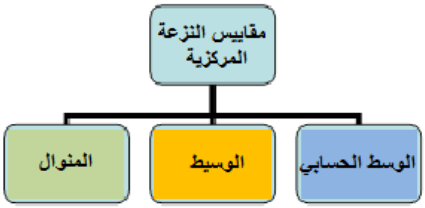
الجـــداول التكراريـــة

الجدول التكراري البسيط: **هو الجدول التي تتوزع فيه البيانات حسب نوع، أو صفة واحدة فقط.**

مثل : انتخاب عضو البرلمان المدرسي للصف بانتخاب مرشح واحد من بين مرشحين ، القاء قطعة نقد ١٠مرات وظهور صورة ٧ مرات، . . .

ملاحظة: مجموع التكرارات يساوي عدد المفردات دائماً.

الوســـــط الحســـــابي



النزعة المركزية: هي ظاهرة ميل المفردات للتجمع، واتخاذ قيمة معينة في وسط المجموعة.

القيـمة المتوسطة: هي القيمة التي تميل، أو تنزع المفردات إلى التراكم حولها.

الوسط الحسابي: هو ناتج قسمة مجموع القيم على عددها، ويساوي $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$.

مثال: سبعة طلاب أعمارهم (٩ ، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥) فإن الوسط الحسابي لأعمارهم هو $\frac{٩+١٠+١١+١٢+١٣+١٤+١٥}{٧} = ١٢$

ملاحظة: ١. الوسط الحسابي يسمى المعدل، ٢. مجموع القيم = الوسط الحسابي × عدد القيم.

مثال: الوسط الحسابي لعلامات خمسة طلاب هو ١٦ فإن مجموع علاماتهم يساوي ١٦×٥ =٨٠ علامة.

الوســـــيط

الوسيط لمجموعة من القيم: هو القيمة التي تقع في منتصف مجموعة المفردات، بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

مثال: العمر الوسيط للأخوة التي أعمارهم ١١، ٧، ٣، ٩، ٥ هو٧ لأن بعد الترتيب التصاعدي (٣، ٥، ٧، ٩، ١١)
أو الترتيب التنازلي (١١، ٩، ٧، ٥، ٣) نجد أن ٧ تقع في منتصف الأعمار.

المنـــــوال

المنوال: هو القيمة الأكثر تكراراً (شيوعاً) بين القيم.

مثال: المنوال للقيم: (٣، ٥، ٧، ٩، ٧، ١١) هو ٧ لأنها تكررت مرتين.

ملاحظة: يمكن أن يكون لمجموعة القيم منوال واحد، أو أكثر وممكن أن لا يكون هناك منوال.

مثال: أ- القيم (٣، ٢ ، ٥ ، ٧) ليس لها منوال.
ب- القيم (٨، ٧، ٦، ٩، ٨) لها منوال واحد وهو ٨.
ج- القيم (٣، ٣، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٦ ، ٥) لها منوالان هما ٣، ٥.

السؤال الأول / ضع إشارة (√) أمام الجملة الصحيحة وإشارة (×) أمام الجملة الخطأ مع تصويب الخطأ:

١)	مقياس النزعة المركزية هي المنوال والوسيط والوسط الحسابي.	( )
٢)	الوسط الحسابي للقيم (٣ ، ٥ ، ٧ ، ٥ ، ١٠) هو ٥ .	( )
٣)	الوسط الحسابي لسبع قيم هو ٢١ فإن مجموع هذه القيم هو ٢١÷٧ =٣.	( )
٤)	الوسط الحسابي لمجموعة من القيم = مجموع القيم ÷ عددها .	( )
٥)	الوسيط لمجموعة القيم هي القيمة التي تقع في منتصف القيم.	( )
٦)	الوسيط لمجموعة القيم (١١ ، ٩ ، ٧ ، ٥ ، ٣) هو ٧ .	( )
٧)	المنوال لمجموعة للقيم (٢ ، ٥ ، ٧ ، ٥ ، ٢ ، ٢) هو ٢	( )
٨)	المنوال هي القيمة الأقل تكراراً بين القيم .	( )
٩)	يوجد منوالان للقيم: (٦، ٨ ، ١١ ، ٨، ٧، ١١) .	( )
١٠)	أي مجموعة من القيم يكون لها منوال واحد، أو أكثر.	( )
١١)	الإشارات ~~////~~ // تشير للعدد سبعة.	( )
١٢)	ألقيت قطعة نقود ١٠ مرات فظهرت صورة ٣ مرات فإن ما يمثل عدد مرات ظهور الكتابة هو ///	( )
١٣)	مجموع التكرارات يساوي عدد المفردات دائماً.	

السؤال الثاني/ أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١. تتوزع البيانات التي يشملها حسب نوع أو صفة واحدة فقط يُعرف بـ			
أ) الوسط الحسابي	ب) الوسيط	ج) المنوال	د) الجدول التكراري البسيط
٢. ألقيت قطعة نقود ٧ مرات فظهرت كتابة مرتين فما عدد مرات ظهور الصورة ؟			
أ) صفر	ب) ٥	ج) ٣	د) ٩
٣. الإشارة //// ماذا تمثل ؟			
أ) ٥	ب) ٤	ج) ٣	د) ٢
٤. ما قيمة الوسط الحسابي للعلامات: ٩ ، ٧ ، ٤ ، ٣ ، ٣ ؟			
أ) ٥	ب) $\frac{٥}{٢٦}$	ج) $\frac{٢٦}{٥}$	د) $\frac{٢٦}{٢}$
٥. ما الوسط الحسابي للقيم : ١ ، ٤ ، ٧ ، ١٣ ، ١٠ مما يأتي ؟			
أ) ٣٥	ب) ٧	ج) ٥	د) ٦
٦. إذا كان الوسط الحسابي لسبع قيم هو ٢٨، فإي من الآتية مجموع هذه القيم؟			
أ) ١٩٦	ب) ٣٥	ج) ٤	د) ٢٠
٧. إذا كان الوسط الحسابي لعدد من القيم هو ٥ ،فما عدد هذه القيم إذا كان مجموعها ٤٠ ؟			
أ) ٩	ب) ٤٥	ج) ٢٠٠	د) ٨

٨. ما الوسيط للقيم : ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ؟

أ) ٤	ب) ٥	ج) ٦	د) ١٠س

٩. أي زوجين من الأزواج الآتية متشابهان ؟

أ) (٢س، ٢ص)	ب) (٥س٢، س)	ج) (٧س، ٧)	د) (٢س، ٧س)

١٠. إحدى المجموعات التالية يكون فيها الوسط الحسابي يساوي الوسيط

أ) ٧ ، ٦ ، ٣ ، ٣ ، ١	ب) ٣ ، ٣ ، ٢ ، ٢ ، ١٥	ج) ٧ ، ٥ ، ٣ ، ٨ ، ٧	د) ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨

١١. ما المنوال للقيم : ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ، ٦ مما يأتي ؟

أ) ٤	ب) ٥	ج) ٦	د) ٧

١٢. ما المنوال للقيم : ٥ ، ٨ ، ١١ ، ٨ ، ٧ ، ١١ مما يأتي ؟

أ) ٨ ، ١١	ب) ٥	ج) ١١	د) ٨

١٣. إحدى المجموعات التالية يكون فيها الوسط الحسابي يساوي الوسيط يساوي المنوال

أ) ٨ ، ٥ ، ٣ ، ٣ ، ١	ب) ٩ ، ٦ ، ٦ ، ٥ ، ٤	ج) ٧ ، ٧ ، ٣ ، ٢ ، ١	د) ٥ ، ٣ ، ٣ ، ٣ ، ١

السؤال الثالث/ أكمل الفراغ فيما يأتي حسب المطلوب :

١) أُلقيت قطعة نقود ١٥ مرة فظهرت كتابة ٧ مرات ما عدد مرات ظهور الصورة ..... .

٢) الجدول الذي تتوزع فيه البيانات التي يشملها حسب نوع أو صفة واحدة فقط يسمى ..... .

٣) ميل المفردات للتجمع، واتخاذ قيمة معينة وسط المجموعة يُعرف بـ ..... .

٤) ..... القيمة التي تميل أو تنزع المفردات إلى التراكم حولها.

٥) مقاييس النزعة المركزية هي ..... ، ..... ، ..... .

٦) ناتج قسمة مجموع القيم على عددها يُعرف بـ ..... ، ويسمى ..... .

٧) القيمة التي تقع في منتصف المجموعة بعد الترتيب التصاعدي أو التنازلي تُعرف بـ ..... .

٨) .....القيمة الأكثر تكراراً بين القيم.

٩) أعمار سبعة طلاب بالسنوات: ١٢ ، ٨ ، ١١ ، ١٩ ، ٢٠ فإن الوسط الحسابي لهذه الأعمار= .....

١٠) سجلت مجموعة من الفرق الرياضية النقاط : ٦٠ ، ٧٥ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ فإن المنوال لهذه النقاط = ...

السؤال الرابع/ حل المسائل التالية:

أ) إنتاج أربع مزارع للزيتون بالطن كما يأتي : (١٧ ، ٢٨ ، ١٤ ، ١٣) ، أجد الوسط الحسابي للإنتاج في المزارع الأربعة ؟

.....

ب) الوسط الحسابي لأرباح سوبر ماركت في الأسبوع ٣٠ دينار، فما مجموع أرباحه خلال هذه المدة ؟

.....

ج) الوسط الحسابي لمصروف عائلة ٧ دولار، فما عدد أفراد العائلة إذا كان مجموع ما تصرفه ٣٥ دولار؟

.....

د) الوسط الحسابي لعلامات سمير في امتحانين هو ٧٥ وعلامته في الامتحان الثالث ٩٠ ، أجد معدل علاماته في الامتحانات الثلاثة؟

.....

.....

هـ) تقدم عمر لخمسة امتحانات، فكان الوسط الحسابي لعلاماته فيها ١٥، فإذا كان الوسط الحسابي لعلاماته في أربعة منها ١٦، جد العلامة الخامسة لعمر.

.....

.....

و) الوسط الحسابي لأعمار ثلاثة طلاب هو ١٥ سنة، والوسط الحسابي لأعمار طالبين هو ١٠ سنوات. أجد الوسط الحسابي لأعمار الطلاب الخمسة.

.....

.....

ز) سجلت درجات حرارة خمس مدن فكانت كالآتي: (٣٢ ، ٢٥ ، ٣٨ ، ٢٢ ، ٣٥) درجة، ما الوسيط لدرجات الحرارة ؟

.....

ح) أجد المنوال للقيم الآتية

- ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٩ المنوال: .....
- ١٢ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٠ ، ١٠ ، ١٢ ، ٧ المنوال: .....
- ٩ ، ١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ٨ ، ١٩ المنوال: .....
- ١ ، ٢ ، ١ ، ٣ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٩ المنوال: .....
- ٧ ، ٧ ، ٢ ، ٢ ، ٤ ، ٤ المنوال: .....

ط) كانت علامات سبعة طلاب في امتحان الرياضيات نهاية العام (من ٤٠) كالآتي : ٢٠ ، ٣٥ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٢٠ ، ٣٥ ، ٤٠

- ما العلامة التي يجب أن تحذف لكي يصبح لهذه المجموعة منوالان ؟ .....
- ما العلامة التي يجب أن تضاف بحيث لا يصبح للمجموعة منوال ؟ .....

ي) كان التوفير الشهري لمجموعة من الطلاب بالدينار، كما يأتي : ٥٠ ، ٩٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٧٠ ، ٣٠ ، ٢٠

احسب ما يأتي:

- الوسط الحسابي للتوفير .....
- الوسيط للتوفير .....
- المنوال للتوفير .....
- ماذا نستنتج من السابق ؟ .....

ك) سجل أعداد الطلاب المتفوقين في شعب الصف السادس فكانت كالآتي:

الصف	الإشارات	التكرار
السادس (١)		١٠
السادس (٢)	///	
السادس (٣)	//	
السادس (٤)		٧
السادس (٥)		٦
المجموع		

- أكمل الجدول السابق.
- ما الصف الأكثر عدداً للطلاب المتفوقين؟ .....
- ما الصف الأقل عدداً للطلاب المتفوقين ؟.....
- ما الصف الذي به سبعة طلاب متفوقين ؟.....
- ما عدد جميع الطلاب المتفوقين للصف السادس؟.....

ل) رميت قطعة نقود ١٠ مرات فظهرت صورة ٧ مرات أكون جدول تكرارياً يوضح النواتج:

الناتج	الإشارات	التكرار
صورة (ص)		
كتابة (ك)		
المجموع		

م) كانت مصروفات ٢٤ أسرة أسبوعياً بالدولار، كما يأتي:

٣٥	٢٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٠	٣٥	٤٠	٣٥	٢٥	٤٠
٣٥	٢٥	٤٠	٣٥	٣٠	٣٥	٣٥	٣٠	٣٠	٢٥	٤٠	٣٠

- أنظم هذه المصروفات في جدول تكراري بسيط.

المصروف	الإشارات	التكرار
٢٥		
٣٠		
٣٥		
٤٠		
المجموع		

- أجد مقاييس النزعة المركزية للبيانات.

الوسط الحسابي = ... ، الوسيط = ... ، المنوال = ...