المـــــيدان : أنشطة هندسية | **مذكرة رقم :11**

المورد المعرفي : المعالم | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم | **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب إحداثيتي منتصف قطعة | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

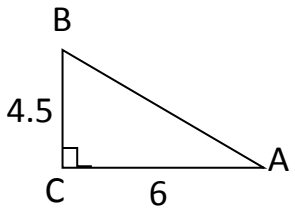
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	C , B , A ثلاث نقط من المستوي بحيث : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ـ ماذا تستنتج ؟	منتصف قطعة
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقطتين A (3 , 4) ، B (-1 ، 2) 2ـ إنشئ النقطة M منتصف [AB] ـ ما هما إحداثيتي M 3ـ أحسب $\frac{x_A+x_B}{2}$ و $\frac{y_A+y_B}{2}$ ماذا تلاحظ ؟ 4 ـ اعتمادا على ما سبق أحسب إحداثيتي F منتصف [AM]	حساب إحداثيتي منتصف قطعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب إحداثيتي منتصف قطعة** إذا كان $A(x_A , y_A)$ ، $B(x_B , y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم فإن إحداثيتي M منتصف [AB] هما $\left(\frac{x_A+x_B}{2} , \frac{y_A+y_B}{2}\right)$ **مثال** A (- 5 , 7) ، B (-3 ، -2) M منتصف [AB] أي أن $M\left(\frac{-5+(-3)}{2} , \frac{-2+7}{2}\right)$ ومنه M (- 4 ، 2.5)	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي A ، B ، C نقط من هذا المستوي حيث : A (2 ، 1) ، B (-2 ، 0) ، C (-3 ، -2) ـ M نقطة من [BC] حيث (AM) متوسط للمثلث ABC ـ أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AM}$	

الميـــــدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :12

المورد المعرفي : المعالم — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: حساب المسافة بين نقطتين — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ حساب طول قطعة بمعرفة إحداثيتي طرفيها — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل ثمّ أحسب الطول AB 	نظرية فيتاغورس
وضعيات التعلم	**نشاط 1** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط A (3 , -2) ، B (-5 ،4) ، C (-5 ، -2) 2ـ ما ذا تلاحظ بالنسبة للمثلث ABC 3ـ أحسب الطول AB 4 ـ أحسب العدد F حيث : $F = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ ـ ماذا تلاحظ ؟	حساب طول قطعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **حساب المسافة بين نقطتين** إذا كان $A(x_A , y_A)$ ، $B(x_B , y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس فإن : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ **مثال** A (5 , 3) ، B (-2 ، 4) $AB = \sqrt{(-2-5)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{49+1}$ $AB = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** $(O, \vec{i}, \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي A ، B ، C نقط من هذا المستوي حيث : A (3 ، -2) ، B (0 ، 2) ، M (6 ، 2) ـ (C) دائرة مركزها A وتشمل النقطة B ـ أثبت أن M تنتمي إلى الدائرة (C)	

الميـــــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** : 13
المورد المعرفي : المعالم	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: توظيف بعض الكفاءات	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ كيفية معالجة بعض المشكلات	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	التذكير بكيفية حساب : مركبتي شعاع ـ طول قطعة ـ منتصف قطعة	
وضعيات التعلم	**نشاط** $(O\ ,\vec{\imath}\ ,\vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي 1- علّم النقط A (-3 , 0) ، B (0 ،3) ، C (2 ،1) 2ـ أحسب الأطوال AB ; AC ; BC ، ما نوع المثلث ABC ؟ 3ـ أحسب إحداثيتي E بحيث يكون : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CB}$ ، ما نوع الرباعي ACBE ؟ 4 ـ أحسب إحداثيتي M نقطة تقاطع قطري الرباعي ACBE 5 ـ أحسب $\tan \widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ بالتدوير إلى الوحدة	

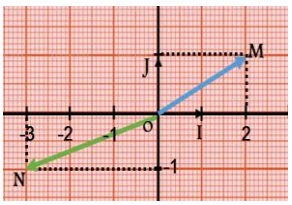
تذكـــير:

❖ **مركبتا شعاع:**

M نقطة من المستوي المزودة بالمعلم $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $M(x;y)$.

احداثيتا النقطة M بالنسبة إلى هذا المعلم هما مركبتا الشعاع $\overrightarrow{OM}$

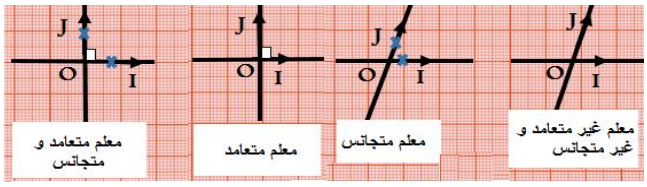
ونرمز لها بالرمز $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$.



مثال: $M(2;1)$ ومنه $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$

$N(-3;-1)$ ومنه $\overrightarrow{ON}\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix}$

❖ **أنواع المعالم:**



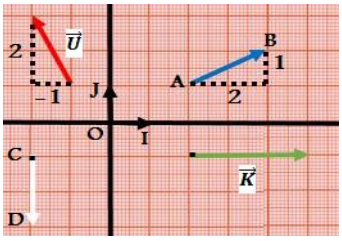
❖ **قراءة مركبتا شعاع:**

تقرأ مركبتا شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من المبدأ الشعاع إلى نهايته. الإزاحة الأولى تكون بالتوازي مع محور الفواصل.

الإزاحة الثانية تكون بالتوازي مع محور التراتيب.

نقرأ المركبة الأولى بالإزاحة الأولى (موجب، عندما نتنقل نحو اليمين وسالب، عندما نتنقل نحو اليسار)

نقرأ المركبة الثانية بالإزاحة الثانية (موجب، عندما نتنقل نحو الأعلى وسالب، عندما نتنقل نحو الأسفل)



مثال:

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$ ؛ $\vec{U}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$

المركبة الأولى

المركبة الثانية

$\vec{K}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}0\\-2\end{pmatrix}$

❖ **تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه:** لتمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي المركبتين x و y لشعاع.

مثال:

$x>0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.

$x<0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

$x>0$ و $y<0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة بإزاحة نحو الأسفل.

$x<0$ و $y>0$ يوافق إزاحة نحو اليسار متبوعة بإزاحة نحو الأعلى.

❖ **الشعاعان المتساويان:**

$\vec{U}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{V}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان من مستوي مزود بمعلم.

$\vec{U}=\vec{V}$ معناه $x=x'$ و $y=y'$.

❖ **حساب مركبتي شعاع:**

$A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم.

مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$

(فاصلة النهاية، فاصلة البداية، ترتيب النهاية، ترتيب البداية)

مثال: $A(-2;4)$ ؛ $B(1;3)$

حساب مركبتي $\overrightarrow{AB}$: لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ فإن: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1-(-2)\\3-4\end{pmatrix}$

أي: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1+2\\3-4\end{pmatrix}$ ومنه: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$.

❖ **حساب إحداثيتي منتصف قطعة:** A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم بحيث $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$. إحداثيتا M منتصف $[AB]$ هما:

$$x_M=\frac{x_A+x_B}{2} \quad \text{و} \quad y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$$

مثال: $A(1;-2)$ ؛ $B(3;0)$ إذن: $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$

أي: $M\left(\frac{1+3}{2};\frac{-2+0}{2}\right)$ ومنه: $M(2;-1)$

❖ **حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس:**

في معلم متعامد ومتجانس، إذا كانت: $A(x_A;y_A)$ ؛ $B(x_B;y_B)$.

فإن: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

مثال: $A(3;-1)$ ؛ $B(0;2)$ نقطتان من المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس ، لدينا: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

$$AB=\sqrt{(0-3)^2+(2-(-1))^2}=\sqrt{(-3)^2+(3)^2}$$

$$AB=\sqrt{9+9}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$$

اذا كان: $OI=OJ=1$، فإن: $AB=3\sqrt{2}$

تمارين

التمرين 01:

في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الطول هي السنتيمتر

1. علّم النقط التالية: $C(-3;3)$; $B(3;1)$; $A(1;-1)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.
3. اوجد إحداثيتي النقطة E منتصف $[BC]$.
4. اوجد إحداثيتي النقطة D حتى يكون $ABCD$ متوازي أضلاع .

التمرين 02: (BEM 2012)

$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1. علّم النقط : $A(2;-1)$, $B(-2;3)$, $C(-4;-3)$
2. احسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC=2\sqrt{10}$.
3. احسب إحداثيتي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BD}$.
4. بين أن $(CD)\perp(AB)$.

التمرين 03: $(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس .

1. علّم النقط : $A(-2;-5)$ ، $B(5;-3)$ ، $C(3;4)$
2. احسب الاطوال : AB ، AC ، BC
3. بيّن أنّ المثلث ABC قائم في B.
4. اوجد إحداثيتي النقطة K مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

الوضعية الادماجية 01: في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{OI},\vec{OJ})$ بحيث $OI=OJ=1\ cm$.

1. علّم النقط : $A(-4;2)$ ، $B(5;0)$ ، $C(4;4)$
2. بين نوع المثلث ABC.
3. أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$.
   - ما نوع الرباعي $ACBM$؟
   - احسب إحداثيتي M.
4. احسب مساحة الرباعي $ACBM$.
5. أنشئ النقطة N صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.
   - احسب إحداثيتي N.
6. احسب مساحة الرباعي $ACNM$.

بالتوفيق والنجاح

المقطع الخامس

- جملة معادلتين من الدرجة الأولى

بمجهولين

- الدالة الخطية والدالة التالفية

الميـــــدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : جملة معادلتين من الدرجة الأولى — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	حل كلا من المعادلتين : $\frac{2}{3}x - 5 = 1$ ، $5x + 2 = 3$	معادلة من الدرجة الأول بمجهول واحد
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** معالجة نشاط 1 ص 111	المعادلة من الدرجة الأول بمجهولين
بناء المعارف	**الحوصلة** **المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين** المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هي كل معادلة يمكن كتابتها على الشكل $ax + by = c$ حيث : a ، b ، c أعداد معلومة إن حلول هذه المعادلة غير منتهية **مثال :** كل من $2x + 3y = 5$ ، $x - 4y = 3$ ، $\frac{5}{3}x + 2y = \frac{7}{2}$ هي معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ● لإيجاد حل من الحلول نعطي لأحد المجهولين قيمة فنجد قيمة المجهول الآخر **ملاحظة :** المعادلتان المتكافئتان هما معادلتان لهما نفس الحلول **مثال :** المعادلتان $3x + 5y = -4$ ، $12x + 20y = -16$ متكافئتان	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** إليك المعادلتان : $4x + y = 3$ ، $6x + \frac{3}{2}y = 4.5$ ـ هل هما متكافئتان ؟ ـ أوجد حلين للمعادلة $6x + \frac{3}{2}y = 4.5$	

المـــــيدان: أنشطة عددية	**مذكرة رقم :** 02
المورد المعرفي: جملة معادلتين من الدرجة الأولى	**المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: حل جملة معادلتين بطريقة التعويض	**المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم جملة معادلتين وحلها	**الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد حلين للمعادلة : $5x + 2y = 3$	معادلة من الدرجة الأول بمجهولين
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية1** إليك المعادلتين : $x - 2y = 3$ ، $3x + y = 2$ 1 ـ هل يمكن إيجاد حل مشترك لهذين المعادلتين يسمى الحل المشترك حل جملة المعادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ 2 ـ لحل هذه الجملة نتبع ما يلي : ـ من المعادلة الأولى عبر عن x بدلالة y ـ عوَض في المعادلة الثانية x بالعبارة التي حصلت عليها ـ حل المعادلة الناتجة ـ عوَض y بالقيمة التي حصلت عليها في إحدى المعادلتين تجد قيمة x ـ الثنائية التي حصلت عليها هي حل لهذه الجملة **وضعية تعلمية 2** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 4y = -10 \end{cases}$	جملة معادلتين من الدرجة الأول بمجهولين
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** تسمى الكتابة : $\begin{cases} ax + by = c \\ \acute{a}x + \acute{b}y = \acute{c} \end{cases}$ جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y **حل جملة معادلتين بطريقة التعويض** **مثال :** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$ نجد الثنائية $(\frac{7}{2} ، \frac{3}{2})$ هي حل لهذه الجملة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** حل الجملة التالية : $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 2 \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$	

الميـــــدان: أنشطة عددية	**مذكرة رقم :** 03
المورد المعرفي:: جملة معادلتين من الدرجة الأولى	**المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: حل جملة معادلتين بطريقة الجمع	**المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ حل جملة معادلتين بطريقة الجمع	**الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ حل الجملة التالية : $\begin{cases} 4x - y = 8 \\ 3x + 2y = 17 \end{cases}$	حل جملة معادلتين بطريقة التعويض
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** ـ إليك الجملة التالية : $\begin{cases} 4x - y = 8 \\ 3x + 2y = 17 \end{cases}$ ـ لحل هذه الجملة بطريقة الجمع نتبع ما يلي : 1 ـ نضرب المعادلة الاولى في عدد وكذلك المعادلة الثانية بحيث يكون معاملي x متعاكسين 2 ـ نجمع المعادلتين طرفا إلى طرف نحصل على معادلة بمجهول واحد 3ـ نحل هذه المعادلة 4ـ بنفس الطريقة نبحث عن المجهول الآخر **وضعية تعلمية 2** حل الجملة التالية : $\begin{cases} 3x - 5y = 13 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$	حل جملة معادلتين بطريقة الجمع
بناء المعارف	**الحوصلة** **حل جملة معادلتين بطريقة الجمع** لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين نجعل معاملي أحد المجهولين متعاكسين ثم نجمع المعدلتين طرفا إلى طرف فيحذف أحد المجهولين ثم نجد قيمة الآخر **مثال :** حل الجملة التالية : $\begin{cases} x + 4y = -3 \\ 2x - 3y = -17 \end{cases}$ نجد الثنائية (1 ، -7) هي حل لهذه الجملة	
إعادة الاستثمار	**ت تمرين مقترح** حل الجملة التالية : $\begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{y}{5} = \frac{29}{15} \\ 5x + y = 7 \end{cases}$	

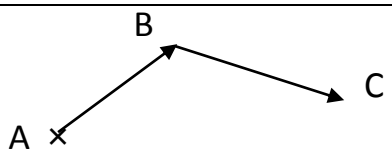
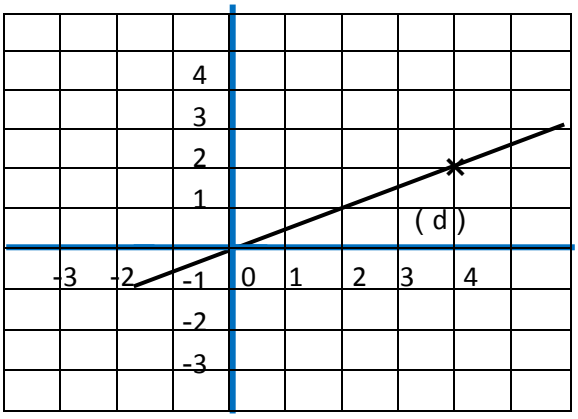
المـــــيدان : أنشطة عددية — **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : الدالة الخطية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تعريف الدالة الخطية — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الدالة الخطية وصورة عدد بدالة — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ هل الجدول المقابل يمثل جدول تناسبية ؟ ـ إذا كان نعم ما هو معامل التناسبية ؟ 15 | 4.5 | -6 | 3 20 | 6 | -8 | 4	التناسبية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 1ـ في حركة مستقيمة منتظمة أكتب المساواة التي تعبر عن المسافة بدلالة الزمن بأخذ $d(t)$ كترميز للمسافة الزمن t بالساعة | 1 | 4 | 5 | 8 المسافة $d(t)$ | 90 | | | 2ـ أكمل الجدول التالي 3ـ هل يمثل جدول تناسبية ؟ ـ إذا كان نعم ما هو معامل التناسبية ؟ 4ـ الترميز $d : t \longmapsto 90t$ يعبر عن دالة خطية والأعداد 1 ، 4 ، 5 ، 8 صورها بهذه الدالة 90 ، 360 ، 450 ، 720 **وضعية تعلمية 2** f دالة خطية ترفق كل عدد x بنصفه 1ـ أعط رمز لهذه الدالة 2 ـ أوجد صور الأعداد 2 ، 4- ، 3 ، 12	الدالة الخطية وصورة عدد بدالة
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة الخطية** a عدد ثابت عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax نقول أننا عرفنا دالة خطية نرمز لها بالرمز $f : x \longmapsto ax$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب $f(x) = ax$ نسمي العدد a معامل الدالة الخطية **مثال1 :** f دالة خطية ترفق بكل عدد ضعفه نرمز لها بالرمز $f: x \longmapsto 2x$ $f(3) = 2 \times 3 = 6$ ، $f(-7) = 2 \times (-7) = -14$ **ملاحظة** تعبر الدالة الخطية عن وضعية تناسبية	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** h دالة خطية حيث : $h : x \longmapsto \frac{21}{4}x$ أعط على شكل كسر غير قابل للاختزال صورة العدد $\frac{2}{3}$ بالدالة h	

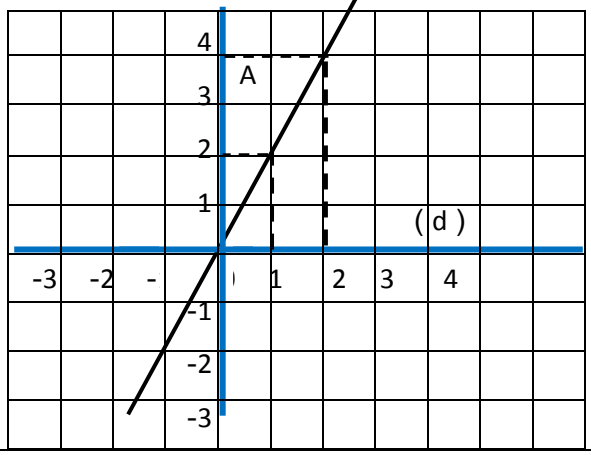
الميـــــدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 05
المورد المعرفي : الدالة الخطية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تعيين الدالة الخطية | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تعيين الدالة الخطية وعدد علمت صورته | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية ترفق كل x بثلثيه 1ـ أوجد عبارة صورة x بالدالة f 2ـ أوجد صور ة كل من العددين 6 ، $\frac{9}{2}$	صورة عدد بدالة
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** f دالة خطية ذات المعامل 3 أوجد العدد الذي صورته 12- ثم العدد الذي صورته 2 **وضعية تعلمية 2** g دالة خطية حيث $g(3) = 18$ 1- أحسب معامل الدالة الخطية g 2 - أوجد صور الأعداد 2- ، 5 ، $\frac{1}{3}$	تعين عدد علمت صورته وتعيين معامل الدالة الخطية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعيين الدالة الخطية** f دالة خطية ذات المعامل a ـ إذا كانت y صورة x فإن $x = \frac{y}{a}$ ـ إذا كانت $f(b) = c$ فإن $a = \frac{c}{b}$ **مثال1 :** f دالة خطية حيث : $f(x) = 2x$ نبحث عن العدد الذي صورته 9 $f(x) = 2x = 9$ ومنه $x = \frac{9}{2} = 4.5$ **مثال2 :** f دالة خطية حيث : $f(4) = 6$ معامل الدالة هو : $a = \frac{6}{4} = 1.5$ ومنه $f(x) = 1.5x$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** h دالة خطية حيث : $h\left(\frac{3}{2}\right) = -3$ 1 ـ عين الدالة الخطية h 2 ـ أوجد العدد الذي صورته 8	

الميـــــدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 06
المورد المعرفي: الدالة الخطية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: تمثيل دالة خطية بيانيا — **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل دالة خطية — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	– أوجد ممثلا للشعاع $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ – هل المساواة $AB + BC = AC$ ؟ 	استقامية النقط علاقة شال
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة خطية حيث : $f(x) = 2x$ 1 – أكمل الجدول المقابل 2 – علم النقطتين A ; B في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 3- بيّن أن النقط O ; A ; B على استقامة واحدة – ماذا تستنتج ؟ x | 0 | 2 | $f(x)$ | | | 6 النقط التي إحداثياتها $(x\ ;f(x))$ | O | A | B	التمثيل البياني لدالة خطية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تمثيل دالة خطية بيانيا** – التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر بمبدأ المعلم – يكفي لرسمه تعيين نقطة واحدة تختلف عن المبدأ **مثال1 :** f دالة خطية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x$ تمثيلها البياني هو المستقيم (d) الذي يشمل مبدأ المعلم والنقطة A (4 ; 2) ومعادلته $y = \frac{1}{2}x$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** f دالة خطية معاملها 1.5- وتمثيلها البياني هو المستقيم (Δ) 1– هل النقطتان A (- 4 ; 6) ، B (2 ; 3) تنتميان إلى (Δ) 2 – أرسم المستقيم (Δ) في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$	

المـــــيدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 07
المورد المعرفي : الدالة الخطية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: قراءة التمثيل البياني لدالة خطية — **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ قراءة صورة عدد وعدد علمت صورته — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية معاملها 2.5- - أوجد صورة العدد 3 - أوجد العدد الذي صورته 5	تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة خطية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x$ 1 – أرسم المستقيم (d) التمثيل البياني للدالة الخطية f في معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 2 – من التمثيل البياني أوجد – صور الأعداد 0 ، 4 ، 2- ، 3 – الأعداد التي صورها 1 ، 2- ، 3	قراءة بيانية
بناء المعارف	**الحوصلة** **قراءة التمثيل البياني لدالة خطية** لقراءة صورة عدد a من تمثيل بياني لدالة خطية نرسم مستقيما يشمل النقطة التي إحداثيتها (0 ، a)و يعامد محور الفواصل يقطع التمثيل البياني في A نقرأ من البيان ترتيبه A وهي صورة العدد a لقراءة عدد صورته B من تمثيل بياني لدالة خطية نرسم مستقيما يشمل النقطة التي إحداثيتها (B ، o)و يعامد محور التراتيب يقطع التمثيل البياني في M نقرأ من البيان فاصلة M وهو العدد الذي صورة B **مثال1 :** من البيان صورة العدد 1 هي 2 من البيان العدد الذي صورته 4 هو 2  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** F دالة خطية تمثيلها البياني هو المستقيم (Δ) يشمل A (4 ; 6) h دالة خطية تمثيلها البياني هو المستقيم (d) يشمل B (4 ; 4) 1– أرسم كلا من (Δ) و(d) في نفس المعلم المتعامد والمتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ 2– بقراءة بيانية أوجد صورة العدد 2 بالدالة f والدالة h 3 – عين من البيان معامل كلا من الدالتين	

المـــــيدان : أنشطة عددية
المورد المعرفي : الدالة التآلفية
الكفاءة المستهدفة: تعريف الدالة التآلفية
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم الدالة التآلفية

مذكرة رقم : 08
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	ـ هل كل من الجدولين هو جدول تناسبية ؟ وماهو معامل التناسبية ؟ | 3 | 5 | 7 | | 0.6 | 1 | 1.4 | | 2 | 3 | 8 | | 4 | 5 | 10 |	جدول تناسبية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** قيمة اشتراك الهاتف الثابت 300DA وثمن الوحدة 3DA 1ـ أكمل الجدول التالي : 2 ـ هل الجدول هو جدول تناسبية ؟ 3 ـ ليكن x عدد الوحدات المستهلكة و $f(x)$ هو مبلغ الفاتورة بدون رسوم ـ عبّر عن $f(x)$ بدلالة x | عدد الوحدات المستهلكة | 450 | 652 | 850 | | مبلغ الفاتورة بدون رسوم | | | |	تعريف الدالة التآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة التآلفية** a و b عددان معلومان عندما نرفق كل عدد x بالعدد $ax+b$ نقول أننا عرفنا دالة تآلفية نرمز لها بالرمز $f : x \longmapsto ax+b$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب $f(x) = ax+b$ حالات خاصة ـ إذا كان $b=0$ فإن الدالة f دالة خطية ـ إذا كان $a=0$ فإن الدالة f دالة ثابتة **مثال :** عين الدوال التآلفية من بين الدوال التالية : $f : x \longmapsto 2x^2+5$ ، $h : x \longmapsto x\sqrt{5}+4$ ، $g : x \longmapsto \frac{3}{2}x-\sqrt{7}$ $k : x \longmapsto x\sqrt{x}+3$	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** وكالة سياحية تقترح صيغتين للسائحين الصيغة الأولى : دفع 800 DA لليوم الواحـد . الصيغة الثانية : دفع 500DA لليوم الواحـد مع مشاركة 3000 DA . إذا كان x هو عدد الأيام التي يقضيها السائح ـ عبّر عن كل من المبلغين بدلالة x ـ ماذا تلاحظ ؟	

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 09

المورد المعرفي : الدالة التآلفية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تعيين عدد علمت صورته بدالة تآلفية | **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	f دالة خطية معاملها 4 - أوجد صورة العدد 3 - أوجد العدد الذي صورته 10	تعيين عدد وصورته بدالة خطية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto 2x + 3$ 1 – عين صور الأعداد : 2 - ، 0 ، 1 ، 3 ، $\frac{3}{5}$ 2 – عين ما يلي : – العدد الذي صورته 15 – العدد الذي صورته 10 – العدد الذي صورته -8	تعيين عدد وصورته بدالة تآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعيين عدد علمت صورته بدالة تآلفية** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto ax + b$ لتعيين صورة العدد α بالدالة التآلفية f نحسب قيمة $f(\alpha)$ β لتعيين العدد α الذي صورته β نحل المعادلة $ax + b = \beta$ **مثال** h دالة تآلفية حيث : $h(x) = 5x - 4$ صورة 2 هي : $h(2) = 5 \times 2 - 4 = 6$ العدد الذي صورته 31 نحل المعادلة $5x - 4 = 31$ $5x = 31 + 4$ $5x = 35$ أي أن $x = \frac{35}{5} = 7$ ومنه إذن العدد 7 صورته 31	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** f دالة تآلفية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}$ 1 – أحسب $f(5)$ ، $f(-2)$ 2 – أحسب α حيث $f(\alpha) = \frac{7}{6}$	

المـــــيدان: أنشطة عددية — **مذكرة رقم :** 10

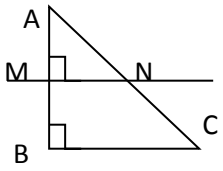
المورد المعرفي : الدالة التآلفية — **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: تعيين دالة تآلفية — **المستوى:** 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ تعيين صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته — **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اوجد العبارة الجبرية للدالة الخطية f حيث $f(3)=27$	تعيين عدد وصورته بدالة خطية
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** f دالة تآلفية حيث : $f(x)=5x-3$ 1- احسب $f(6), f(2)$ $\frac{f(6)-f(2)}{6-2}$ ماذا تلاحظ . 2- لتكن الدالة g المعرفة كما يلي $g: x \longmapsto ax+b$ حيث $f(2)=4$, $f(5)=13$ • احسب العدد a • استنتج العدد b • اعط العبارة الجبرية للدالة التالفية g	تعيين عدد وصورته بدالة تآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف الدالة التآلفية** اذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي $f: x \longmapsto ax+b$ فانه يمكننا إيجاد هذه الدالة بمعرفة عددين مختلفين x_1 و x_2 وصورتيهما $f(x2), f(x1)$ بهذه الدالة - لإيجاد a نطبق العلاقة $\frac{f(x1)-f(x2)}{x1-x2}$ - ولإيجاد العدد b نحل المعادلة $f(x2)=ax2+b$ او $f(x1)=a(x1)+b$, ذات المجهول b **مثال** h دالة تآلفية معرفة كما يلي $h: x \longmapsto ax+b$ $f(x1)=5$ و $x_1=2$ معناه $f(2)=5$ $f(x2)=3$ و $x_2=1$ معناه $f(1)=3$ $a=\frac{5-3}{2-1}$ ومنه a = 2 $f(1)=3$ معناه a x 1 + b = 3بتعويض a بقيمته نجد b = 1 اذن العبارة الجبرية للدالة التآلفية h هي $h(x)=2x+1$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 9 صفحة 102	

المـــــيدان: أنشطة عددية | **مذكرة رقم :** 11
المورد المعرفي : الدالة التآلفية | **المرجع :** المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التمثيل البياني لدالة تآلفية | **المستوى:** 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ طريقة تمثيل دالة تآلفية بيانيا | **الأستاذ :** عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	لاحظ الشكل جيدا إذا كانت F نقطة من [MN] و $\frac{AM}{AB} = \frac{AF}{AC}$ ماذا تستنتج ؟ 	نظرية طالس
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** f دالة تآلفية حيث : $f : x \longmapsto \frac{1}{2}x + 2$ أكمل الجدول ماذا تلاحظ ؟ **وضعية تعلمية 2** f دالة تآلفية حيث : $f(x) = ax + b$ أثبت أن النقط : $A(0\,;b)$; $B(x_1;f(x_1))$; $C(x_2\,;f(x_2))$ على استقامة واحدة	التمثيل البياني للدالة التآلفية
بناء المعارف	**الحوصلة** **التمثيل البياني لدالة تآلفية** التمثيل البياني لدالة تآلفية $f : x \longmapsto ax + b$ هو المستقيم الذي نقاطه ذات الإحداثيات $(x\,;y)$ حيث : $y = ax + b$ تسمى معادلة المستقيم والعدد a معامل توجيه المستقيم والعدد b الرتيبة إلى المبدأ **مثال** h دالة تآلفية حيث : $h(x) = 2x - 3$ التمثيل البياني للدالة h هو المستقيم الذي يشمل النقطتين $A(0\,;-3)$ $B(2\,;1)$	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 17 ص 103	

x	0	2	-2
$f(x)$			
النقط التي إحداثياتها $(x\,;f(x))$	A	B	C

مسالة (4): (ش . ت . م دورة جوان 2013)

لاقامة حفل زفاف قرّرت عائلة كراء سيارة فاخرة فاتّصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضا حسب المعطيات المقابلة :

المعطيات :

عرض الوكالة الأولى :

دفع مبلغ 4000DA لليوم الواحد

عرض الوكالة الثانية :

دفع مبلغ 3000DA لليوم الواحد يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره 1000DA

عرض الوكالة الثالثة :

دفع مبلغ 16000DA لمدة لاتتعدى أسبوعـــا واحدا .

فاستنجد الأب محمد بإبنه سمير الذي يدْرس في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة .

لو كنت في مكان الابن سمير ساعد الأب محمد في :

1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7 أيام .

2) x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة .

أ- عبّر بدلالة x , عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$

ب- مثّل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ الدوال f , g , h (حيث كل $2cm$ من محور الفواصل يمثل يوما واحدا وكل $1cm$ من محور التراتيب يمثل 2000DA) .

3) اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي :

الأيام / العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض1			
العرض2			
العرض3			

4) أ- حل المعادلات الآتية لإيجاد x عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد :

$$f(x)=g(x) \quad , \quad f(x)=h(x) \quad , \quad g(x)=h(x)$$

ب- ماذا يمثّل حل كل معادلـــــــــــــــة ؟

مسالة (5): (ش . ت . م دورة جوان 2014)

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النقّال عرضين لمدة أسبوع للتواصل وتبادل التهاني بواسطة الرّسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول : 3DA للرسالة الواحدة .

العرض الثاني : 1,5DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30DA من الرصيد

1) انقل وأكمل الجدول :

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الاول بـــــ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـــــ DA			90

2) x يعبّر عن عدد الرسائل المرسلة

y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني .

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

3) f و g دالتان حيث : $f(x)=3x$ و $g(x)=1,5x+30$

مثّل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث (حيث كل $1cm$ على محور الفواصل يمثل 5 رسائل(SMS) و $1cm$ على محور التراتيب يمثل 10DA) .

4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة في رصيد كريم 120DA ويريد تهنئة أكبر عدد ممكن من الاشخاص أمّا زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15 .

- بقراءة بيانية

ماهو العرض المناسب لكل منهما ؟(مع الشرح)

نجاحكم هو هدفنـــا

تذكـــير:

❖ **النسبة المئوية:**

النسب المئوية تمثل وضعيات تناسبية.

1. حساب $p\%$ من x هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \frac{p}{100}x}$.

مثال: ثمن السكر هو $75\ DA$ ازداد ثمنه بـ 20%.
مقدار الزيادة في الثمن هو $y = \frac{20}{100} \times 75 = 15\ DA$

2. زيادة x بـ $p\%$ هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \left(1 + \frac{p}{100}\right)x}$.

مثال: ارتفاع عدد تلاميذ قسم مكون من 40 تلميذ بـ 10% .
عدد التلاميذ بعد الارتفاع هو: $y = \left(1 + \frac{10}{100}\right) \times 40 = 44$

3. خفض x بـ $p\%$ هو حساب y حيث: $\boldsymbol{y = \left(1 - \frac{p}{100}\right)x}$.

مثال: نخفض عدد رؤوس قطيع من الغنم مكون من 20 رأسا بـ 5%.
عدد رؤوس القطيع بعد الانخفاض هو :

$$y = \left(1 - \frac{5}{100}\right) \times 20 = 19$$

❖ **المقادير المركبة:**

المقدار المركب: هو حاصل ضرب أو قسمة مقادير مركبة بسيطة.

1. الكتلة الحجمية: μ هي نسبة كتلة الجسم m إلى حجمه v .
أي: $\boldsymbol{\mu = \frac{m}{v}}$

مثال 1: لكتلة الحجمية للذهب هي $19,3\ g/cm^3$ يعني أن $1cm^3$ ذهب يزن $19,3\ g$.

2. السرعة: هي حاصل قسمة المسافة على الزمن $\boldsymbol{v = \frac{d}{t}}$ يعبّر عنها km/h أو m/s.

مثال 2: لسرعة المتوسطة لسيارة هي $80\ km/h$ يعني ذلك أن السيارة تقطع مسافة $80\ km$ في مدة 1 ساعة (h).

3. الطاقة المستهلكة: E هي جداء الاستطاعة p و الزمن t.
أي: $\boldsymbol{E = p.t}$
يعبّر عنها بـ :(wh) أو (kwh) حيث: $1\ kwh = 1000\ wh$.

مثال 3: ماهي الطاقة المستهلكة لمصباح استطاعته $100w$ خلال $3\ h$ ؟
لدينا: $E = p \times t$ أي: $E = 100 \times 3 = 300\ wh$
ومنه الطاقة المستهلكة هي $300\ wh$.

تمارينـــــــــن

التمرين 01: ثمن هاتف نقال $25400\ DA$، ازداد ثمنه بـ 5%، ماهو مقدار الزيادة؟

التمرين 02: أعط ثمن بدلة رياضية سعرها 6500 إذا خفضت بنسبة 15%.

التمرين 03: يزن أحمد $60kg$، ازداد وزنه بـ 25%. ماهو وزنه الجديد؟

التمرين 04: خزان ماء مملوء $5\ m^3$، أفرغنا 30% من سعته، ثم أضفنا 20% من محتواه.
كم أصبح محتوى الخزان بالمتر المكعب (m^3)، ثم باللتر (l).

التمرين 05:
أحسب المسافة المقطوعة d في دقيقة واحدة لدرّاج يسير بسرعة $54\ km/h$.

التمرين 06: تباع لعبة بـ $380\ DA$، بعد مدة ارتفع سعرها بـ 15%.
1. ماهو مبلغ الزيادة؟
2. ماهو السعر الجديد للعبة؟

التمرين 07: ماهي المسافة التي يقطعها سائق سيارة في ساعة واحدة إذا كانت سرعة سيارته هي $90\ km/h$؟

التمرين 08:

اشترى علي سروالا بسعر $1400\ DA$، استفاد من تخفيض فدفع $1120\ DA$ فقط.
1. ماهي قيمة التخفيض؟
2. احسب النسبة المئوية لهذا التخفيض.

التمرين 09: مستطيل طوله $15\ cm$ وعرضه $12\ cm$. نزيد 20% في طوله وننقص 20% من عرضه.
1. احسب الطول والعرض الجديدين لهذا المستطيل.
2. ماهي نسبة التغير في مساحة هذا المستطيل؟

التمرين 10:
أحسب المسافة المقطوعة d في دقيقة واحدة لدرّاج يسير بسرعة $54\ km/h$.

التمرين 11: دخل يوسف مكتبة صباحا لشراء كراس بثمن $42\ DA$ الذي يزيد عن الثمن القديم للكراس بنسبة $20\ \%$.
1. ماهو الثمن القديم للكراس؟

الوضعية الادماجية 01: $(BEM\ 2016)$
تحصل أبوك على مبلغ $5,4 \times 10^6\ DA$ من عملية بيع قطعته الأرضية بعد دفعه ضريبة نسبتها 20% على المبلغ الإجمالي للقطعة.
- حدّد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة وكتبه كتابة علمية.

الوضعية الادماجية 02:
يمثل الماء 80% من وزن الإنسان.
1. ماهو وزن الماء وحجمه لشخص يزن $75kg$، إذا علمت أن الكتلة الحجمية للماء هي $1\ g/cm^3$؟
2. ماهو وزن شخص، حجم الماء المتواجد في جسمه هو $50l$؟

الوضعية الادماجية 03:
أراد صائغ أن يعرف مدى نقاوة سبيكة من الذهب كتلتها $500\ g$ وذلك بقياس حجمها، فوجد أنّ حجمها $27cm^3$.

اذا علمت ان الكتلة الحجمية للذهب هي $19,3\ g/cm^2$.
- فهل هذه السبيكة مغشوشة؟

الوضعية الادماجية 04:

بلغ ارتفاع الماء في السد $45\ m$.
وبسبب قلة المطر انخفض الماء بنسبة 2%.
وبعد سقوط الأمطار ارتفع مستوى الماء بنسبة 5%.
1. كم أصبح ارتفاع الماء في السد بعد الانخفاض؟
2. ماهو ارتفاع الماء بعد سقوط الأمطار؟

بالتوفيق والنجاح

المقطع السادس

- الاحصاء

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التكرارات المجمعة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التكرار المجمع الصاعد والنازل — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	إليك علامات بعض التلاميذ في مادة الرياضيات : 6 ، 12 ، 15 ، 12 ، 9 ، 16 ، 11 ، 12 ، 15 ، 7 ، 12 ، 7 ، 9 ، 9 ، 12 ، 9 ، 12 11 ، 16 ، 9 ، 11 ، 15 ، 16 ، 11 ، 16 نظم هذه المعطيات في جدول	التكرار
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** العلامات: 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 | 16 التكرار: 1 | 2 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 1ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة الصاعدة 2ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد التكرار المجمع النازل	التكرارات المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأصغر منها **التكرار المجمع النازل (المتناقص)** التكرار المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأكبر منها **مثال1 :** طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد: 4 | 10 | 13 | 17 التكرار المجمع النازل: 17 | 13 | 7 | 4	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 1 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 02
المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التواترات المجمعة | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التواتر المجمع الصاعد والنازل | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اكمل الجدول التالي 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار | | | | | | التكرار النسبي	التكرارالنسبي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.2 | 0.25 | التكرار النسبي 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار 1ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات النسبية (التواترات) المجمعة الصاعدة 2ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التواترات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار | | | | التكرار النسبي | | | | التكرارالنسبي المجمع الصاعد | | | | التكرارالنسبي المجمع النازل	التكرارات النسبية المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرارالنسبي المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار النسبي المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة والتكرارات النسبية للقيم أو للفئات الأصغر منها **التكرارالنسبي المجمع النازل (المتناقص)** التكرار النسبي المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة وتكرارات النسبية للقيم أوللفئات الأكبر منها **مثال1 :** 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار 0.2 | 0.3 | 0.35 | 0.15 | التكرار النسبي 1 | 0.8 | 0.5 | 0.15 | التكرارالنسبي المجمع الصاعد 0.2 | 0.5 | 0.85 | 1 | التكرارالنسبي المجمع النازل	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم4 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع
الكفاءة المستهدفة: الوسط الحسابي
الهدف : يعرف التلميذ الوسط الحسابي وطريقة حسابه

مذكرة رقم : 03
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	معدلات تلميذ في الثلاثي الثاني هي : 14 ، 18 ، 12 ، 8 ، 6 ، 15 ، 17 ، 19 ، 11 ، 10 ـ أحسب معدل هذا التلميذ	الوسط الحسابي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك معدلات تلاميذ قسم 4 متوسط في مادة الرياضيات كما يلي : معدلات التلاميذ في الرياضيات: 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 عدد التلاميذ: 2 | 3 | 7 | 5 | 4 | 3 | 1 ـ أحسب معدل القسم في مادة الرياضيات **وضعية تعلمية 2** معدلات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ عدد التلاميذ: 2 | 3 | 15 | 10 ـ أحسب معدل هذا القسم	الوسط الحسابي
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسط الحسابي** الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيمها على عددها **مثال1 :** الوسط الحسابي للسلسلة : 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 7 هو : $\bar{x} = \frac{8+5+4+3+7}{5} = \frac{27}{5} = 5.4$ **ملاحظة1** إذا كانت قيم السلسلة مرفقة بتكراراتها فإن الوسط الحسابي هو مجموع جداء القيم بتكراراتها على مجموع التكرارات **ملاحظة1** إذا كانت السلسلة معطاة على شكل فئات تؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أكمل الجدول التالي : العلامات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ التكرار: 2 | 4 | 11 | 8 مركز الفئة: | | | الجداءات: | | | 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: الوسيط | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة إحصائية والمدى | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	كتابة عدد فردي على الشكل 2n +1 كتابة العدد الزوجي عل الشكل 2n	العدد الفردي والعدد الزوجي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك درجات حرارة مسجلة في إحدى المدن الجزائرية خلال 9 أيام : 21 ، 22 ، 21 ، 9 ، 18 ، 15 ، 9 ، 13 ، 13 1ـ أحسب درجة الحرارة المتوسطة لهذه المدينة 2ـ أحسب درجة الحرارة الوسيطية لهذه المدينة **وضعية تعلمية 2** إليك أوزان 10 طرود بريدية بـ *kg*: 4 ، 2 ، 2 ، 5 ، 3 ، 4 ، 2 ، 5 ، 7 ، 8 1ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	وسيط ومدى سلسلة إحصائية
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسيط** وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا فرديا هو القيمة المركزية **مثال1 :** وسيط السلسلة : 8 ، 8 ، 6 ، 5 ، 4 ، 2 ، 1 هو القيمة المركزية وهي 5 وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا زوجيا هو نصف مجموع القيمتين المركزيتين **مثال2** وسيط السلسلة : 12 ، 10 ، 10 ، 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 2 هو $Med = \frac{5+8}{2} = 6.5$ **المدى** مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة مدى السلسلة في المثال1 هو : 8 – 1 = 7 مدى السلسلة في المثال2 هو : 12 – 2 = 10	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ احسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	

القيم	4	6	7	8	10
التكرار	5	14	9	7	2

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 05
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة على شكل فئات — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد الوسط الحسابي ووسيط ومدى السلسلة التالية : 1 ، 3 ، 5 ، 8 ،2	الوسط الحسابي والوسيط والمدى
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** 1ـ أكمل الجدول التالي : 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 3ـ ما هي رتبة الوسيط في هذه السلسلة ؟ استنتج الفئة الوسيطية 4ـ ما هي قيمة d تكرار الفئة الوسيطية وقيمة a الحد الأدنى للفئة الوسيطية وقيمة L مدى الفئة الوسيطية وقيمة r رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية 5ـ أحسب ما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$	وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات
بناء المعارف	**الحوصلة** **وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات** وسيط سلسلة إحصائية معطاة على شكل فئات يحسب كما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$ حيث : a هو الحد الأدنى للفئة الوسيطية و r هو رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية و d هو تكرار الفئة الوسيطية و L هو مدى الفئة الوسيطية ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ أكمل الجدول 2 ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	

العلامات	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 15$	$15 \leq x \leq 20$
التكرار	4	3	11	7
التكرار المجمع المتزايد				

الوزن بـ kg	$40 \leq x < 43$	$43 \leq x < 46$	$46 \leq x < 49$	$49 \leq x < 52$
التكرار	5	7	12	7
التكرار المجمع المتزايد	5	12	24	31

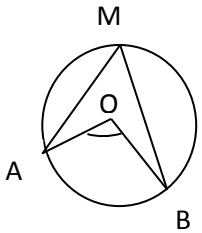
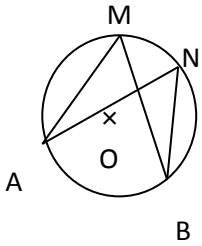
العلامة	$4 \leq x < 8$	$8 \leq x < 12$	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x \leq 20$
التكرار	4	8	11	6
التكرار المجمع المتزايد				

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :01

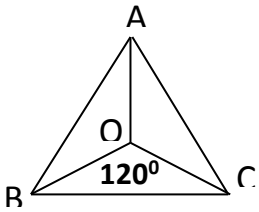
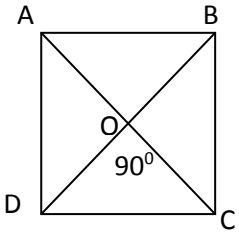
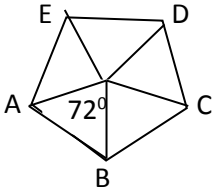
المورد المعرفي : الدوران — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: الزوايا المرسومة داخل دائرة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ الزاوية المحيطية والزاوية المركزية — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	$\widehat{xoy}$ زاوية، A نقطة من [ox) وB نقطة من [oy) ـ بين أن : $\widehat{BAx} = \widehat{AoB} + \widehat{oBA}$	قيس الزاوية الخارجية في مثلث
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** (C) دائرة مركزها O وقطرها [AM] ، B نقطة من الدائرة (C) اثبت أن : $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$ **وضعية تعلمية 2** (C) دائرة مركزها O ، A و B و M نقط من الدائرة (C) اثبت أن : $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$	الزاوية المحيطية والزاوية المركزية
بناء المعارف	**حوصلة** **الزاوية المحيطية والزاوية المركزية** (C) دائرة مركزها O ـ نقول عن الزاوية $\widehat{AMB}$ أنها زاوية محيطية في الدائرة (C) إذا كان رأسها M نقطة من (C) و [MA] و [MB] وتران لهذه الدائرة ـ نقول عن الزاوية أنها زاوية مركزية في الدائرة إذا كان رأسها هو مركز هذه الدائرة **خاصية 1** قيس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي نصف قيس الزاوية المركزية التى تحصر معها نفس القوس $\widehat{AMB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$  **خاصية2** الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس متقايستان $\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$ 	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** (C) دائرة مركزها O ، A و B و C و D نقط من هذه الدائرة بهذا الترتيب ـ أثبت أن : $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^0$	

الميـــــدان : أنشطة هندسية	**مذكرة رقم** :02
المورد المعرفي : الدوران	**المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: المضلع المنتظم	**المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ تعريف المضلع المنتظم وطريقة الإنشاء	**الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

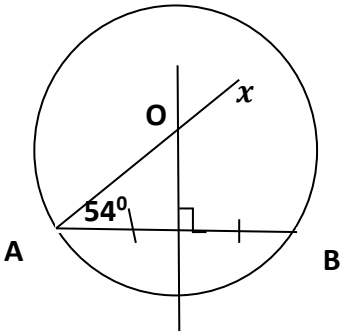
المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أذكر المضلعات من بين : المربع ، الدائرة ، شبه منحرف ، الزاوية ، المستطيل ، المثلث ، المعين ، الخماسي ، المكعب	المضلع
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** معالجة نشاط رقم 6 ص 228	المضلع المنتظم
بناء المعارف	**الحوصلة** **تعريف** المضلع المنتظم هو مضلع أضلاعه لها نفس الطول وزواياه متقايسة **مثال** كل من المربع والمثلث المتقايس الأضلاع هو مضلع منتظم **ملاحظة** كل من المستطيل والمعين هو مضلع ليس منتظما **إنشاء مضلع منتظم** 1– إنشاء مثلث متقايس الأضلاع  2– إنشاء مربع  3– إنشاء خماسي منتظم  **خاصية** لكل مضلع منتظم دائرة تحيط به مركزها هو مركز المضلع المنتظم	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 16 ص 241	

المـــــيدان : أنشطة هندسية — **مذكرة رقم** :03

المورد المعرفي : الدوران — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: إنشاء المضلع المنتظم علم طول ضلعه — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ طريقة إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أنشئ خماسي منتظم ABCDE	إنشاء مضلع منتظم
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** أنشئ خماسي منتظم ABCDE طول ضلعه 3cm **وضعية تعلمية2** أنشئ سداسي منتظم ABCDEF طول ضلعه 3cm	إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه
بناء المعارف	**الحوصلة** **طريقة إنشاء مضلع منتظم علم طول ضلعه** **مثال:** لرسم خماسي منتظم ABCDE طوله 3cmنتبع ما يلي : 1 ـ نرسم قطعة [AB] طولها 3cm 2 ـ نرسم (Δ) محور هذه القطعة 3ـ نرسم (Ax] بحيث : $\widehat{BAx} = 54^0$ ، نسمي O نقطة تقاطع (Ax] و(Δ) وهي مركز الخماسي المنتظم $\widehat{BAx} = \frac{180^0 - \widehat{AOB}}{2} = \frac{180^0 - 72^0}{2} = 54^0$ 4 ـ نرسم الدائرة التي مركزها O ونصف قطرها OA 5 ـ نستعمل المدور لإنشاء النقط C، D ، E بحيث : AB = BC = CD = DE = EA ثم نصل بين النقط فنحصل عل الخماسي المنتظم ABCDE طول ضلعه AB = 3 cm  	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ أرسم سداسي منتظم ABCDEF طول ضلعه 2cm ـ ما نوع المثلث ACE ؟ أحسب طول ضلعه	

المقطع السابع

- الدوران
- الهندسة في الفضاء (المذكرات مقدمة على شكل بوربوانت)

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 01

المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي

الكفاءة المستهدفة: التكرارات المجمعة — **المستوى**: 4 متوسط

الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التكرار المجمع الصاعد والنازل — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	إليك علامات بعض التلاميذ في مادة الرياضيات : 6 ، 12 ، 15 ، 12 ، 9 ، 16 ، 11 ، 12 ، 15 ، 7 ، 12 ، 7 ، 9 ، 9 ، 12 ، 9 ، 12 11 ، 16 ، 9 ، 11 ، 15 ، 16 ، 11 ، 16 نظم هذه المعطيات في جدول	التكرار
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** العلامات: 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 | 16 التكرار: 1 | 2 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 1ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة الصاعدة 2ـ ما هو عدد التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد التكرار المجمع النازل	التكرارات المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأصغر منها **التكرار المجمع النازل (المتناقص)** التكرار المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار هذه القيمة أو الفئة وتكرارات القيم أو الفئات الأكبر منها **مثال1 :** طول القامة: 1.45 | 1.55 | 1.65 | 1.75 التكرار: 4 | 6 | 3 | 4 التكرار المجمع الصاعد: 4 | 10 | 13 | 17 التكرار المجمع النازل: 17 | 13 | 7 | 4	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم 1 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 02
المورد المعرفي : السلاسل الإحصائية | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: التواترات المجمعة | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ مفهوم التواتر المجمع الصاعد والنازل | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	اكمل الجدول التالي 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار | | | | | | التكرار النسبي	التكرارالنسبي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** 16 | 15 | 12 | 11 | 9 | العلامات 0.2 | 0.05 | 0.3 | 0.2 | 0.25 | التكرار النسبي 4 | 1 | 6 | 4 | 5 | التكرار 1ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تتجاوز : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التكرارات النسبية (التواترات) المجمعة الصاعدة 2ـ ما هي نسبة التلاميذ الذين علاماتهم لا تقل عن : 6 ، 7 ، 9 ، 11 ، 12 ، 15 ، 16 تسمى هذه الأعداد التواترات المجمعة النازلة **وضعية تعلمية 2** أكمل الجدول التالي : 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار | | | | التكرار النسبي | | | | التكرارالنسبي المجمع الصاعد | | | | التكرارالنسبي المجمع النازل	التكرارات النسبية المجمعة
بناء المعارف	**الحوصلة** **التكرارالنسبي المجمع الصاعد (المتزايد)** التكرار النسبي المجمع المتزايد لقيمة أو لفئة هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة والتكرارات النسبية للقيم أو للفئات الأصغر منها **التكرارالنسبي المجمع النازل (المتناقص)** التكرار النسبي المجمع المتناقص لقيمة أو لفئة هو مجموع تكرار النسبي لهذه القيمة أو الفئة وتكرارات النسبية للقيم أوللفئات الأكبر منها **مثال1 :** 1.75 | 1.65 | 1.55 | 1.45 | طول القامة 4 | 6 | 7 | 3 | التكرار 0.2 | 0.3 | 0.35 | 0.15 | التكرار النسبي 1 | 0.8 | 0.5 | 0.15 | التكرارالنسبي المجمع الصاعد 0.2 | 0.5 | 0.85 | 1 | التكرارالنسبي المجمع النازل	
إعادة الاستثمار	**تمرين** رقم4 ص 144	

المـــــيدان : الإحصاء
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع
الكفاءة المستهدفة: الوسط الحسابي
الهدف : يعرف التلميذ الوسط الحسابي وطريقة حسابه

مذكرة رقم : 03
المرجع : المنهاج والكتاب المدرسي
المستوى: 4 متوسط
الأستاذ : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	معدلات تلميذ في الثلاثي الثاني هي : 14 ، 18 ، 12 ، 8 ، 6 ، 15 ، 17 ، 19 ، 11 ، 10 ـ أحسب معدل هذا التلميذ	الوسط الحسابي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك معدلات تلاميذ قسم 4 متوسط في مادة الرياضيات كما يلي : معدلات التلاميذ في الرياضيات: 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 16 | 18 عدد التلاميذ: 2 | 3 | 7 | 5 | 4 | 3 | 1 ـ أحسب معدل القسم في مادة الرياضيات **وضعية تعلمية 2** معدلات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ عدد التلاميذ: 2 | 3 | 15 | 10 ـ أحسب معدل هذا القسم	الوسط الحسابي
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسط الحسابي** الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيمها على عددها **مثال1 :** الوسط الحسابي للسلسلة : 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 7 هو : $\bar{x} = \frac{8+5+4+3+7}{5} = \frac{27}{5} = 5.4$ **ملاحظة1** إذا كانت قيم السلسلة مرفقة بتكراراتها فإن الوسط الحسابي هو مجموع جداء القيم بتكراراتها على مجموع التكرارات **ملاحظة1** إذا كانت السلسلة معطاة على شكل فئات تؤخذ مراكز الفئات كقيم للسلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** 1ـ أكمل الجدول التالي : العلامات: $0 \leq x < 5$ | $5 \leq x < 10$ | $10 \leq x < 15$ | $15 \leq x \leq 20$ التكرار: 2 | 4 | 11 | 8 مركز الفئة: | | | الجداءات: | | | 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة	

المـــــيدان : الإحصاء | **مذكرة رقم** : 04
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع | **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: الوسيط | **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة إحصائية والمدى | **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	كتابة عدد فردي على الشكل 2n +1 كتابة العدد الزوجي عل الشكل 2n	العدد الفردي والعدد الزوجي
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية 1** إليك درجات حرارة مسجلة في إحدى المدن الجزائرية خلال 9 أيام : 21 ، 22 ، 21 ، 9 ، 18 ، 15 ، 9 ، 13 ، 13 1ـ أحسب درجة الحرارة المتوسطة لهذه المدينة 2ـ أحسب درجة الحرارة الوسيطية لهذه المدينة **وضعية تعلمية 2** إليك أوزان 10 طرود بريدية بـ *kg*: 4 ، 2 ، 2 ، 5 ، 3 ، 4 ، 2 ، 5 ، 7 ، 8 1ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	وسيط ومدى سلسلة إحصائية
بناء المعارف	**الحوصلة** **الوسيط** وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا فرديا هو القيمة المركزية **مثال1 :** وسيط السلسلة : 8 ، 8 ، 6 ، 5 ، 4 ، 2 ، 1 هو القيمة المركزية وهي 5 وسيط سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا عدد قيمها عددا زوجيا هو نصف مجموع القيمتين المركزيتين **مثال2** وسيط السلسلة : 12 ، 10 ، 10 ، 8 ، 5 ، 4 ، 3 ، 2 هو $Med = \frac{5+8}{2} = 6.5$ **المدى** مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة مدى السلسلة في المثال1 هو : 8 – 1 = 7 مدى السلسلة في المثال2 هو : 12 – 2 = 10	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ احسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 2ـ أحسب وسيط هذه السلسلة 3ـ أحسب مدى هذه السلسلة	

القيم	4	6	7	8	10
التكرار	5	14	9	7	2

المـــــيدان : الإحصاء — **مذكرة رقم** : 05
المورد المعرفي : مؤشرات الموقع — **المرجع** : المنهاج والكتاب المدرسي
الكفاءة المستهدفة: وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات — **المستوى**: 4 متوسط
الهدف : يعرف التلميذ القيمة الوسيطية لسلسلة على شكل فئات — **الأستاذ** : عامر علي/دحماني.م

المراحل	سير الحصة	المؤشرات
تشخيص	أوجد الوسط الحسابي ووسيط ومدى السلسلة التالية : 1 ، 3 ، 5 ، 8 ،2	الوسط الحسابي والوسيط والمدى
وضعيات التعلم	**وضعية تعلمية** 1ـ أكمل الجدول التالي : 2ـ أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة 3ـ ما هي رتبة الوسيط في هذه السلسلة ؟ استنتج الفئة الوسيطية 4ـ ما هي قيمة d تكرار الفئة الوسيطية وقيمة a الحد الأدنى للفئة الوسيطية وقيمة L مدى الفئة الوسيطية وقيمة r رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية 5ـ أحسب ما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$	وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات
بناء المعارف	**الحوصلة** **وسيط سلسلة إحصائية على شكل فئات** وسيط سلسلة إحصائية معطاة على شكل فئات يحسب كما يلي : $\text{Med} = a + \frac{r}{d} \times L$ حيث : a هو الحد الأدنى للفئة الوسيطية و r هو رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية و d هو تكرار الفئة الوسيطية و L هو مدى الفئة الوسيطية ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	
إعادة الاستثمار	**تمرين مقترح** ـ إليك السلسلة الإحصائية التالية 1ـ أكمل الجدول 2 ـ أحسب وسيط هذه السلسلة	

العلامات	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 15$	$15 \leq x \leq 20$
التكرار	4	3	11	7
التكرار المجمع المتزايد				

الوزن بـ kg	$40 \leq x < 43$	$43 \leq x < 46$	$46 \leq x < 49$	$49 \leq x < 52$
التكرار	5	7	12	7
التكرار المجمع المتزايد	5	12	24	31

العلامة	$4 \leq x < 8$	$8 \leq x < 12$	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x \leq 20$
التكرار	4	8	11	6
التكرار المجمع المتزايد				

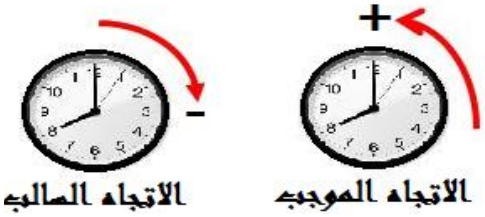
تذكـــير:

❖ **الدوران:**

📖 تحويل شكل بالدوران الذي مركزه O هو إدارتُه حول النقطة O. بالحفاظ على نفس المسافة بين الشكل والنقطة O، في اتجاه معيّن، وبزاوية محدّدة.

📖 نميّز الدوران بمركز وزاوية و اتجاه.

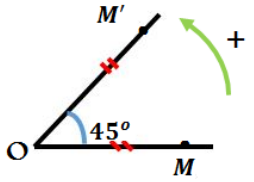
📖 الاتجاه الموجب هو الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة.
الاتجاه السالب هو الاتجاه الموافق لحركة عقارب الساعة.



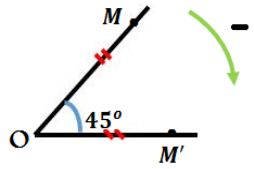
ملاحظة:
نأخذ، عامة، الاتجاه الموجب كاتجاه للدوران، مالم يذكر عكس ذلك.

نقول إن M هي صورة M' بالدوران الذي مركزه O وزاويته α
إذا كان: $OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = \alpha$.

مثال 01:
النقطة M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O، وزاويته 45^o، و اتجاهه هو الاتجاه الموجب.
$OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = 45^o$



مثال 02:
النقطة M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O، وزاويته 45^o، و اتجاهه هو الاتجاه السالب.
$OM = OM'$ و $\widehat{MOM} = 45^o$



حالة خاصة:
الدوران ذو المركز O والزاوية 180^o هو تناظر مركزي مركزه O.

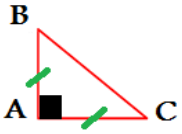
❖ **خواص الدوران:**
الدوران يحافظ على المسافات، على الاستقامية وعلى أقياس الزوايا.
الدوران يحول الأشكال الهندسية إلى أشكال تقايسها ولها نفس الخصائص.

تمارينـــــــــن

التمرين 01:
A و B نقطتان من المستوي.
1. أنشئ النقطة E صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته 30^o و اتجاهه سالب.
2. أنشئ النقطة F صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته 60^o و اتجاهه موجب .
- ما طبيعة المثلث AEF ؟

التمرين 02:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(-1;-3)$, $B(-2;4)$, $C(2;1)$
2. احسب الأطوال AB ، AC ، BC و استنتج نوع المثلث ABC .
3. استنتج الدوران الذي يحول النقطة B إلى النقطة A.

التمرين 02:
ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين .
1. ماهي صورة النقطة C بالدوران الذي مركزه A وزاويته 90^o (عكس عقارب الساعة)؟
2. أنشئ النقطة E صورة B بالدوران الذي مركزه A وزاويته 45^o باتجاه عقارب الساعة دون استخدام المنقلة.



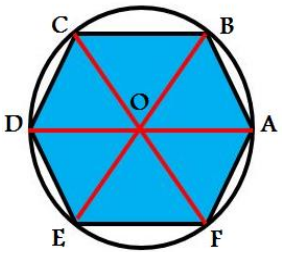
التمرين 03:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(0;3)$, $B(3;0)$, $C(-3;0)$
2. ما نوع المثلث ABC ؟ علل.
4. عين إحداثيا النقطة E صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه C و زاويته 120^o.

التمرين 04:
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.
1. علّم النقط : $A(3;0)$, $B(-1;2)$, $C(-1;-2)$
2. احسب إحداثيتي النقطة E منتصف القطعة $[BC]$.
3. عين إحداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه E و زاويته 180^o ، ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABDC$.

التمرين 05: $(BEM\ 2011)$
المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$
1. علّم النقط : $A(-1;2)$, $B(3;2)$, $M(1;-1)$
2. بيّن أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M وزاويته $\widehat{AMB}$.

التمرين 06 : $(BEM\ 2009)$
[AB] قطعة مستقيم طولها 6cm.
1. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته 90^o في اتجاه عكس عقارب الساعة.
2. ما نوع المثلث ABC؟ برّر إجابتك.
3. اوجد الطول BC.

الوضعية الادماجية 01:
$ABCDEF$ سداسي منتظم مركزه O.
ماهي صورة المثلث OAB بـ :
1. التناظر المحوري بالنسبة إلى (DA).
2. التناظر المركزي ذي المركز O.
3. الدوران ذي المركز B، والزاوية 60^o في الاتجاه السالب.



بالتوفيق والنجاح

مواضيع نموذجية لشهادة التعليم المتوسط في الرياضيات

(الموضـوع الأوّل)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

لتكن العبارتان الجبريتان L و M حيث :

$L = x(x+3)^2$ و $M = (x+3)(x+8) - 2(x+3)(4-x)$.

1) أُنشر ثم بسّط العبارة L.

2) حلّل العبارة M إلى جداء عاملين كل منهما من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $L - 2M = 0$.

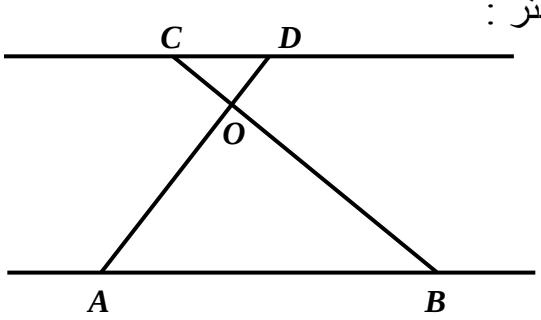
التمرين الثّاني : (03 نقط)

1) حل الجملة : $\begin{cases} x + y = 25 \\ 45x + 40y = 1060 \end{cases}$

2) يبيع تاجر مُربى محفوظا في نوعين من العلب، علب بسعر 45 DA و أخرى بسعر 40 DA.
ما هو عدد العلب من كل نوع، إذا علمت أنه باع 25 علبة في المجموع مقابل مبلغ 1060 DA؟

التمرين الثّالث : (03 نقط)

إليك في الشكل المقابل حيث وحدة الطول هي السنتيمتر :



$OA = 9$، $OB = 15$، $OC = 5$ و $OD = 3$.

1) برهن أن (AB) و (CD) متوازيان.

2) أحسب الطول AB إذا علمت أنّ : $CD = \sqrt{34}$.

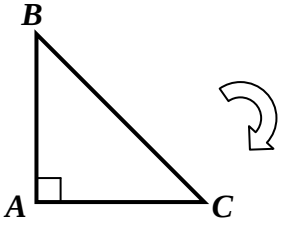
3) برهن أن المثلث OCD قائم.

4) أحسب قيس الزاوية OCD بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرّابع: (03 نقط)

ABC مثلث قائم في A.

1) أُرسم F_1 صورة المثلث ABC بالدوران الذي مركزه C، زاويته $90°$ و اتجاهه كما هو موضّح في الشكل المقابل.



2) أُرسم F_2 صورة المثلث ABC بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقيم مصطفى في مدينة الجزائر، و صديقه علي في البادية على بُعد $600km$ من الجزائر.

على السادسة صباحا إنطلق الصديقان أحدهما في اتجاه الآخر.مصطفى يتحرّك بسرعة $75km/h$.

نرمز بـ x إلى الوقت المستغرق (بالساعات) بدءا من الساعة السادسة حيث يكون $x = 0$.

بعد سير ساعة واحدة أي $x = 1$ ، يكون مصطفى على بُعد $540km$ ($60 - 600$) عن الجزائر.

1) على أي بُعد من العاصمة يكون مصطفى لما $x = 5$؟ و لما $x = 8$؟

2) على أي بُعد من العاصمة يكون علي لما $x = 5$؟ و لما $x = 8$؟

3) أ- عبّر بدلالة x عن المسافة التي تفصل مصطفى عن العاصمة.

ب- عبّر بدلالة x عن المسافة التي تفصل علي عن العاصمة.

4) نعطي الدالتين f و g المعرّفتين كما يلي :

$f : x \mapsto 75\,x$ ؛ $g : x \mapsto 600 - 60\,x$

أنقل الجدولين الآتيين ثم أتممهما .

x	0	1	5	8
$f(x)$				

x	0	1	5	8
$g(x)$				

5) على ورق مليمتري مثل كلاّ من الدالتين f و g .

(على محور الفواصل $1cm$ يمثل1 ساعة و على محور التراتيب $1cm$ يمثل $100km$).

6) من قراءة البيان، أجب عمّا يلي :

أ- إلى كم تشير الساعة عندما يلتقي مصطفى و علي؟

ب- على أية مسافة من الجزائر يلتقيان؟ بيّن ذلك بخطوط متقطّعة.

7) أوجد نتائج السؤال السادس بحل معادلة.

(الموضـوع الثّـاني)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

x ، y عددان حيث: $x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ و $y=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

1) اجعل مقام العدد x عددا ناطقا.

2) أحسب العدد z حيث $z=2y-5x$ ثم أعط القيمة المقربة للعدد z بالتقريب إلى 10^{-2} بالنقصان.
(يمكن استعمال الآلة الحاسبة)

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية التالية : $A=(3x-2)^2-(x+1)^2$.

1) أنشر ثم بسّط العبارة A.

2) حلّل العبارة A إلى جداء عاملين كل منهما من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $(3x-2)^2-(x+1)^2=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

ABC مثلث قائم في B حيث : $AB=4cm$ و $CB=4\sqrt{3}cm$.

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM=\dfrac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

2) أُحسب الطول MH.

3) أحسب $\tan AMB$ واستنتج قيس AMB.
(يمكن استعمال الآلة الحاسبة)

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

في مسابقة لصيد السمك، تمّ وزن سمك كلّ صيّاد ثمّ وُزعت النتائج كما في الجدول الآتي:

الكتلة $x(g)$	$]0;500]$	$]500;1000]$	$]1000;1500]$	$]1500;2000]$	$]2000;2500]$
عدد الصيادين	20	10	6	1	3

1) هو عدد الصيادين المشاركين في المسابقة ؟

2) ما هو عدد الصيادين الذين اصطادوا أكثر من $1500g$؟

3) أُحسب النسبة المئوية للصيادين الذين اصطادوا كمية من السمك كتلتها x حيث :
$1000 < x \leq 1500$

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يزرع فلاح القمح ويحضّر دقيقه بنفسه. من أجل تحسين مداخيله ، قرّر أن يصنع خبزا تقليديا مرّة واحدة في الأسبوع ليبيعه بسعر 23DA للكيلوغرام الواحد. تُقدّر مصاريف الفلاح الشهرية بمبلغ ثابت قدره 2600DA يُضاف إليها 3DA كلفة كلّ كيلوغرام من الخبز المصنوع.

I. في شهر جوان، يبيع الفلاح $200kg$ من الخبز.

1) أ) ما هي مداخيله خلال هذا الشهر؟

ب) ما هي مصاريفه؟

2) هل حقّق ربحا؟ إذا كان الجواب بنعم، ما هو مقدار هذا الربح؟

II. نسمي x كتلة الخبز (بالكيلوغرامات) المُباعة في الشهر.

ليكن $R(x)$ مبلغ المداخيل و $D(x)$ مبلغ المصاريف خلال هذا الشهر.

1) عبّر عن $R(x)$ و $D(x)$ بدلالة x.

2) أ) حلّ المتراجحة $R(x) > D(x)$.

ب) كيف يمكن للفلاح أن يفسّر النتيجة المحصل عليها؟

3) أُحسب كتلة الخبز التي يجب أن يبيعها الفلاح في الشهر حتى يتحصّل على ربح قدره 2000DA.

4) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $20kg$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 400DA).

أ) ليكن : (d_1) المستقيم الذي معادلته : $y = 23x$.

(d_2) المستقيم الذي معادلته: $y = 3x + 2600$.

أنشئ كلاّ من المستقيمين (d_1) و (d_2).

ب) تحقّق من النتائج المحصل عليها في السؤال II. 2).

(الموضـوع الثّـالث)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

أوجد عددا طبيعيا غير معدوم، مربعه يساوي ضعفه.

التّمرين الثّاني :

a ، b عددان حيث : $a=\dfrac{\left(\sqrt{7}-\sqrt{2}\right)}{\sqrt{7}}$ ؛ $b=\dfrac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{7}}$.

4) أُكتب كلا من العددين a و b على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

5) أُحسب مساحة ومحيط المستطيل الذي بُعداه a و b (وحدة الطول هي السنتيمتر).

التّمرين الثّالث :

ABC مثلث قائم في A فيه : $AB=27cm$

أُحسب الطولين AC و BC إذا علمت أن محيط المثلث ABC يساوي $108cm$.

التّمرين الرّابع :

$A\left(2;7\right)$ ، $B\left(1;0\right)$ ، $C\left(-2;4\right)$ ثلاث نقط من مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) علّم النقط : A ، B ، C .

2) (δ) دائرة مركزها C ونصف قطرها BC ، بيّن أنّ (AC) مماس للدائرة. (δ)

التّمرين الخامس:

إليك السلسلة الإحصائية : 4 ، 5 ، 9 ، 4 ، 9 ، 4 ، 8 ، 7 ، 4.

قارن بين الوسط الحسابي لهذه السلسلة و وسيطها.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

حضرت خالتي هنية حساء في قدر أسطواني قطر قاعدته $25cm$ وارتفاعه $15cm$.

لتقديم الطعام، تستعمل خالتي هنية "مغرفا" جزؤه السفلي عبارة عن نصف كرة قطرها $10cm$.

1) أُحسب حجم الحساء إذا علمت أن ارتفاعه في القدر هو $\frac{2}{3}$ ارتفاع القدر.

2) كم مرة استعملت خالتي هنية "المغرف" لإطعام أفراد عائلتها ، إذا علمت أنّ $\frac{1}{5}$ كمية الحساء لم تُستهلك.

(الـمـوضـــــوع الـرّابـــع)

الجزء الأوّل : (12 نقط)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 210 و 441.

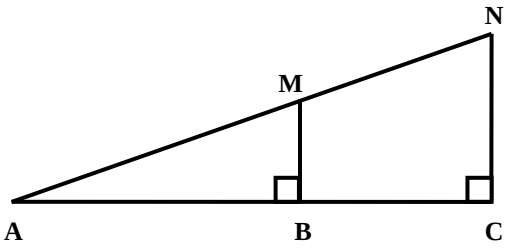
2) أُكتب الكسر $\frac{441}{210}$ على شكل غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لديك في الشكل المقابل (الوحدة هي السنتمتر).

$AB = 6$ ، $AC = 10$ و $MB = 2$.

أُحسب الطولين : AM و NC.



التّمرين الثّالث : (03 نقط)

1) حل الجملة : $\begin{cases} x + 2y = 30 \\ x + y = 23 \end{cases}$

2) لديك 23 ورقة نقدية من الفئتين 1000DA و 500DA ، المبلغ الإجمالي لهذه الأوراق يساوي 15000DA.

بفرض x هو عدد الأوراق من فئة 500DA و y هو عدد الأوراق من فئة 1000DA ، عبّر عن هذه الوضعية بجملة معادلتين من الدرجة الأولى ذات المجهولين x و y.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

1) بسّط العدد A حيث : $A = \sqrt{12} + \sqrt{60}$.

2) أُكتب العدد B حيث : $B = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

3) بيّن أن : $\frac{1}{2}A = 3B$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

المستوي مزوّد بمعلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$.

بستان على شكل خماسي منتظم طول ضلعه x ، أحاطه صاحبه بسياج وترك مدخلا بقدر $3m$.

1) بيّن أنه يمكن التعبير عن كل من **محيط البستان وطول السياج** المستعمل بدالتين للمتغير x إحداهما خطية والأخرى تآلفية.

2) مثل على ورقة مليمترية الدالة التآلفية f والدالة الخطية g.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $1m$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $3m$).

3) بقراءة بيانية للتمثيلين :

أ- إذا كان طول السياج المستعمل هو $28m$ أوجد طول ضلع هذا البستان.

ب- إذا كان طول الضلع هو $5m$ أوجد كلا من محيط البستان وطول السياج.

4) تحقق من صحة النتائج السابقة حسابيا مع الشرح.

(الموضـوع الخـامس)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل :

a ، b ، c ثلاثة أعداد.

1) أُكتب الجُداء : $(a+b+c)(a-b+c)$ على شكل جُداء شهير.

2) نضع : $b^2=ac$. تحقّق أنّ : $(a+b+c)(a-b+c)=a^2+b^2+c^2$.

التمرين الثّاني :

ليكن العدد : $A=\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$.

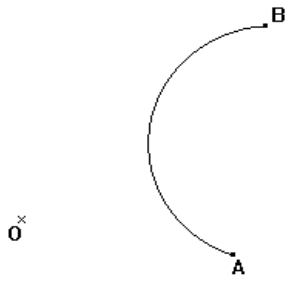
بيّن أنّ : $A=\sqrt{3}$.

التمرين الثّالث :

سأل أب ولديه أحمد وسليم كم عندهما من المفرقعات.
قال أحمد: " لو أعطيتني 3 مفرقعات يصبح عندي مثل ما عند سليم".
وقال سليم: " لو أعطيتني 8 مفرقعات يصبح عندي ضعف ما عند أحمد".
ما هو عدد المفرقعات التي يملكها كلّ من أحمد وسليم؟

التمرين الرّابع :

ليكن القوس AB والنقطة O (الشكل).

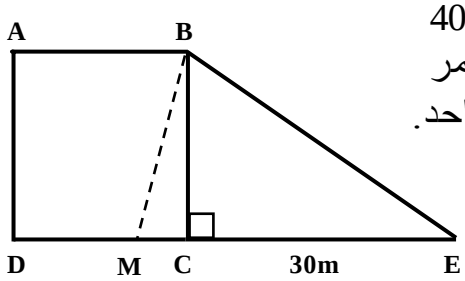


أنشئ القوس $A'B'$ صورة القوس AB بواسطة الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته قيسها $180°$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) الشكل المقابل يمثل قطعتي أرض مهيأتين للبناء.

القطعة $ABCD$ مربعة الشكل اشتراها علي بسعر 4000000 DA حيث يبلغ سعر المتر المربع الواحد 10000 DA ، واشترى عمر القطعة المثلثة الشكل BCE بسعر 12000 DA للمتر المربع الواحد.



1) أحسب مساحة القطعة المربعة.

2) أوجد طول الضلع $[DC]$.

3) أحسب مساحة القطعة التي اشتراها عمر.

4) ما هو المبلغ الذي دفعه عمر؟

II) عجز علي عن دفع المبلغ المستحق لشراء القطعة المربعة لذلك تنازل عن الجزء BCM.

نضع : $CM = x$.

1) عبر بدلالة x عن المساحة $f(x)$ للرباعي $ABMD$.

2) عبر بدلالة x عن المساحة $g(x)$ للمثلث BME.

3) أحسب قيمة x حتى تكون مساحة الرباعي $ABMD$ و مساحة المثلث BME متساويتين.

4) ما هي قيمة x عندما تكون مساحة قطعة أرض علي $370\ m^2$؟

5) ما هي عندئذ مساحة قطعة أرض عمر؟

(الموضـوع السّـادس)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1512 و 3150.

2) أكتب الكسر $\frac{3150}{1512}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية A حيث :

$$A=(2x-5)^2-3(2x-5)(x-4)$$

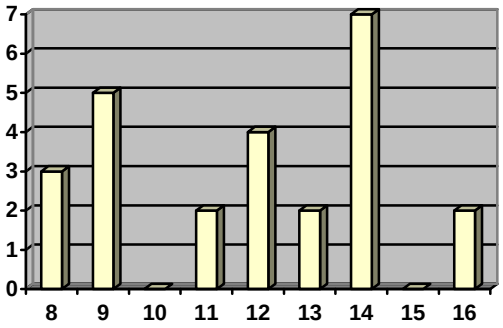
1) أنشر ثم بسّط العبارة الجبرية A.

2) حلّل العبارة الجبرية A إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(2x-5)(7-x)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

إليك مخطط الأعمدة الذي يمثّل توزيع النقاط المتحصل عليها في اختبار مادة الرياضيات لقسم من أقسام السنة الرابعة متوسط:

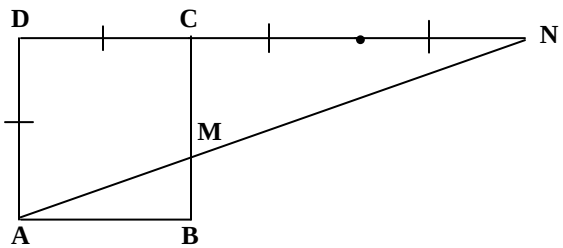


1) ما هو مدى هذه السلسلة؟

2) أحسب وسيط هذه السلسلة.

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

إليك الشكل المقابل ، حيث $ABCD$ مربع طول ضلعه 4cm.



1) أحسب الطول CM.

2) أحسب القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة لقيس الزاوية MDN بالدرجات.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقترح صاحب قاعة مسرح على زبائنه خيارين :

- الخيار الأول: يسدّد الزبون 400DA لمشاهدة مسرحية واحدة.
- الخيار الثاني: يسدّد الزبون 150DA لمشاهدة مسرحية واحدة مع اشتراك سنوي قيمته 2500DA.

1) أ- ما هو الخيار الأكثر فائدة لزبون شاهد 12 مسرحية خلال سنة ؟ برّر إجابتك.

ب- ما هو الخيار الأكثر فائدة لزبون شاهد 5 مسرحيات خلال سنة ؟ برّر إجابتك.

2) ليكن : x هو عدد المسرحيات التي شاهدها زبون خلال سنة.

y_1 هو المبلغ السنوي الذي سدّده إذا فضل الخيار الأول.

y_2 هو المبلغ السنوي الذي سدّده إذا فضل الخيار الثاني.

عبّر عن كلّ من y_1 و y_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$ ، نختار الوحدات البيانية التالية:

- على محور الفواصل : 1cm يمثل مسرحية واحدة.
- على محور التراتيب : 1cm يمثل 500DA .

آ - أُرسم على ورقة ملمترية :

- المستقيم (D) الذي معادلته : $y = 400x$.
- المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = 150x + 2500$.

ب - اعتمادا على التمثيل البياني ، حدّد الخيار الأفضل تبعا لعدد المسرحيات المشاهدة.

(الموضـوع السّـابع)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

أكتب على أبسط شكل ممكن كلا ممّا يلي :

$$A=\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\times\frac{20}{7}\ ;\ B=2\sqrt{32}-\sqrt{50}\ \text{ و }\ C=\frac{25\times10^{2}\times169}{13\times500\times65}.$$

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E=(2x-3)^{2}-(x+3)\ (3-2x)$$

1) أُنشر ثم بسّط العبارة الجبرية E.

2) حلّل العبارة الجبرية E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(2x-3)\times3x=0$.

التّمرين الثّالث : (نقطتان)

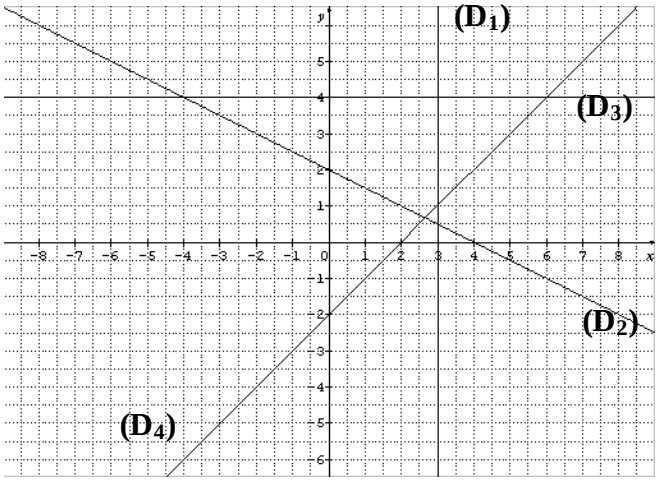
ثمن كراسين و ثلاثة أقلام هو $45\ DA$. أحسب ثمن كلّ من الكراس و القلم إذا علمت أن ثمن كراس و قلم هو $33\ DA$.

التّمرين الرّابع : (نقطتان)

إليك معادلات المستقيمات التالية:

$$y=3\ ;\ y=-1\ ;\ x=3\ ;\ y=x-2\ ;\ y=4\ ;\ y=4x+2\ ;\ y=-\frac{1}{2}x+2.$$

عيّن المعادلة الموافقة لكل من المستقيمات الممثلة في الشكل الموالي :



التّمرين الخامس : (نقطتان)

شمعة لها شكل مخروط دوران نصف قطر قاعدته يساوي $5cm$ ، وطول مولده يساوي $13cm$.

1) تحقق من أنّ الارتفاع يساوي $12cm$.

2) أحسب حجم هذه الشمعة.

3) كم شمعة يمكن إنتاجها باستعمال $9420cm^3$ من مادة الشمع؟

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

جريدة أسبوعية تقترح على زبائنها التسعيرتين التاليتين :

- التسعيرة الأولى : $20DA$ للمجلة الواحدة لغير المشتركين.
- التسعيرة الثانية : $15DA$ للمجلة الواحدة مع اشتراك سنوي قدره $150DA$.

1) أحسب ثمن الحصول على 10 مجلات ، ثم على 50 مجلة و ذلك حسب كل تسعيرة.

2) أحمد يحب اقتناء هذه المجلة و يشتريها في بعض الأحيان .

ليكن : x هو عدد المجلات التي يشتريها في السنة الواحدة.

y_1 هو المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الأولى.

y_2 هو المبلغ المدفوع حسب التسعيرة الثانية.

- عبّر عن كلّ من y_1 و y_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$ أُرسم :

- المستقيم $\left(D_1\right)$ الذي معادلته : $y=15x$.
- المستقيم $\left(D_2\right)$ الذي معادلته : $y=10x+150$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل 5 مجلات ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 50DA).

4) بالاستعانة بالتمثيل البياني ، أجب عن الأسئلة التالية :

- ما هي التسعيرة الأفضل عندما يشتري أحمد 20 مجلة؟
- إذا اشترى أحمد 25 مجلة حسب التسعيرة الثانية ، كم دينارا سيدفع ؟
- إذا كان لأحمد $600DA$ ، كم مجلة على الأكثر يمكن أن يشتريها حسب كل تسعيرة؟

5) حل المتراجحة : $15x>10x+150$.

(الموضـوع الثّــامن)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

1) نعتبر العدد الحقيقي A حيث : $A=\sqrt{125}-\sqrt{20}-1$.

- بيّن أنّ : $A=3\sqrt{5}-1$.
- أثبت أنّ : A عدد موجب.

2) ليكن العدد الحقيقي B حيث : $B=6+4\sqrt{5}$.

- أحسب : $A\times B$
- بيّن أنّ : $(B-A)^2=A\times B$.
- استنتج أنّ : $\frac{1}{A}-\frac{1}{B}=\frac{1}{B-A}$.

التّمرين الثّاني :

1) أعطِ العلاقة التي تُعبّر عن القسمة الإقليدية للعدد 1512 على العدد 21.

2) أكتب العدد $\frac{720}{1512}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّالث :

لتكن العبارة الجبرية A حيث : $A=(x+4)^2-16$

1) أُنشر ثم بسّط العبارة A .

2) حلل العبارة A إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $A=0$.

التّمرين الرّابع :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس. الوحدة هي : 1cm.

1) علّم النقط A(2 ; 1) ، B(5 ; 5) و C(6 ; 2).

2) أعطِ إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.

3) أحسب المسافة AB.

4) أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

5) أعطِ دون تبرير إحداثيتي النقطة D.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) وضع صاحب مكتبة صيغتين لاستعارة الكتب:

- الصّيغة الأولى: 8DA عن كلّ كتاب.
- الصّيغة الثانية: 30DA كدفعة أولى و 3DA للكتاب الواحد سنويا.

استعار تلميذ 9 كتب خلال سنة.

1) ما هي كلفته حسب كل صيغة؟

2) باستعمال الصيغة الثانية كانت كلفة التلميذ 51DA سنويا.

- ما هو عدد الكتب التي استعارها؟

3) ليكن x عدد الكتب المستعارة سنويا. عبر بدلالة x عن التكلفة حسب كل صيغة.

II) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل كتابا واحدا ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 5DA).

1) أُرسم المستقيمين : $(D_1): y=3x+30$ ، $(D_2): y=8x$.

2) عيّن الصّيغة الرابحة للتلميذ حسب عدد الكتب المستعارة بطريقة حسابية.

(الموضـوع الثّــاسع)

الجزء الأوّل : (12 نقط)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أكتب على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد صحيح نسبي كلاّ من العددين الآتيين:

$$A=\sqrt{27}+7\sqrt{75}+\sqrt{300} \quad \text{و} \quad B=\left(6+2\sqrt{3}\right)^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2$$

2) تحقق من أنّ : $\dfrac{A}{B}$ هو عدد طبيعي.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(5x-4)^2-(2x+3)^2$

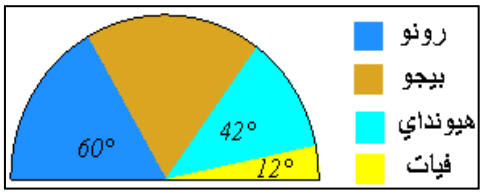
1) أُنشر ثمّ بسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين كلّ منهما من الشكل $(ax+b)$.

3) حل المعادلة : $(3x-7)(7x-1)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

يمثل المخطط نصف الدائري المرفق توزيع 30 سيارة حسب النوع تابعة لحضيرة إحدى الولايات:



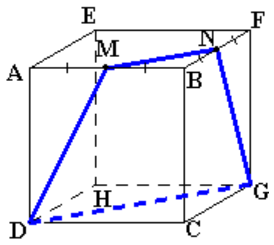
1) أحسب قيس الزاوية الموافقة لفئة سيارات بيجو.

2) أُحسب التكرار والتكرار النسبي لكلّ فئة.

3) مثّل في جدول معطيات الشكل بالتكرار والتكرار النسبي.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

ABCDEFGH مكعب طول حرفه 5cm، النقطتان M و N منتصفا حرفيه [AB] و [BF].



1) ما نوع الرباعي DGNM ؟ برّر جوابك.

2) أحسب محيط هذا الرباعي.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

القسم الأول:

مؤسسة تصنع علبا للتصبير، وتقترح نمطين من البيع:

- النمط الأول: $25DA$ للعلبة الواحدة.

- النمط الثاني: $15DA$ للعلبة الواحدة زائد مبلغ جزافي قدره $50DA$.

1) أُحسب ثمن 30 علبة وثمن 50 علبة حَسب النمط الأول، ثمّ حَسب النمط الثاني.

2) نرمز بـ x إلى عدد العلب المُنتَجة.عبّر بدلالة x عن ثمنها حسب كلّ من النمطين.

3) لتكن : $p_1(x)=25x$ و $p_2(x)=15x+50$.

أنشئ في معلم متعامد ومتجانس المستقيمين (D_1) و (D_2) الممثلين للدالتين p_1 و p_2 على الترتيب.

($1cm$ على محور الفواصل يمثل علبة واحدة ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $100DA$)

4) بقراءة بيانية بسيطة أجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما هو أكبر عدد من العلب يمكن شراؤها بـ $1200DA$ ؟

ب) من أجل أي عدد من العلب يكون السعران متساويين؟

ج) ما هو الشرط الذي يكون من أجله النمط الثاني أفضل من النمط الأول بالنسبة إلى المشتري؟

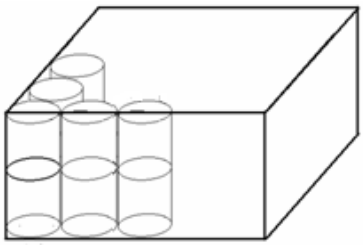
القسم الثاني:

تُصنع كلّ علبة على شكل أسطوانة نصف قطر قاعدتها $5cm$ وارتفاعها $20cm$ ، ويغلّف كلّ سطحها الجانبي بورقة إشهارية.

1) أحسب القيمة المضبوطة لمساحة هذه الورقة ، والقيمة المقربة بأخذ : $\pi=3,14$.

2) أحسب سعة كلّ علبة بالسنتيمتر المكعّب ، ثمّ باللّتر.

3) تُوضع العلب في صناديق على شكل متوازي مستطيلات كما هو مبين في الشّكل المقابل.



- ما هي أبعاد كلّ صندوق لكي يسع 100 علبة ؟

(الموضـوع العـاشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 364 و 672.

2) استنتج الكسر غير القابل للاختزال المساوي للكسر $\frac{364}{672}$.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(3x+1)^2-x(3x+1)$

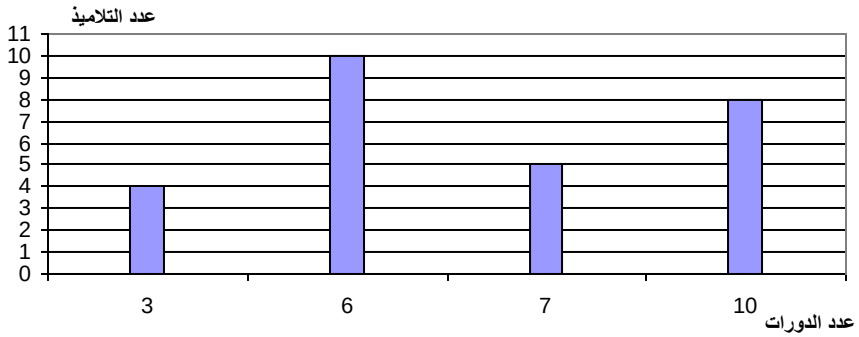
1) أُنشر ثم بسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(3x+1)(2x+1)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

قام أستاذ التربية البدنية في اكمالية ، أثناء التدريبات، بحساب عدد الدورات حول الملعب حقّقها فوج تربوي خلال نصف ساعة. تُرجمت النتائج المحصل عليها بمخطط الأعمدة التالي:



1) ما هو عدد تلاميذ الفوج التربوي؟

2) أتمم الجدول التالي:

عدد الدورات	3	6	7	10
عدد التلاميذ	4	.....	.....	.....
التكرار المجمع الصاعد (المتزايد)	.....	.....	.....	.....

3) أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة (تُعطى النتيجة مدورة إلى الوحدة).

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$. وحدة الطول هي السنتيمتر.

1) علّم النقط : $A\left(-3;2\right)$ ؛ $B\left(3;5\right)$ ؛ $C\left(6;-1\right)$.

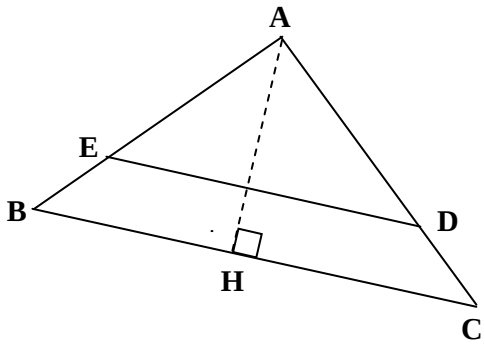
2) أُحسب الأطوال : AB ، AC ، BC.

3) نفترض أنّ : $AB=3\sqrt{5}$ ، $AC=\sqrt{90}$ ، $BC=\sqrt{45}$.
- بيّن أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

4) - أنشئ صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.
- استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

ورث أخوان قطعة أرض على شكل مثلث ABC حيث $BC=120m$ والارتفاع $AH=80m$.
أرادا تقسيمها إلى قطعتين يفصل بينهما خط مستقيم يوازي (BC) كما هو مبين في الشكل الموالي:



1) إذا كان : $AM=x$ ، أُحسب الطول ED بدلالة x.

2) أوجد مساحة كل من القطعتين AED و $EDCB$ بدلالة x.

3) أوجد قيمة x بحيث تتساوى المساحتان (أعطِ النتيجة على شكل عدد عشري علما أنّ : $\sqrt{2}=1,4$).

4) ما هو طول السّياج اللازم لإحاطة القطعة الكلية ABC إذا علمت أنها على شكل مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$؟

(الموضـوع الحادي عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أُكتب العدد: $A=\dfrac{3600\times10^4}{12\times10^5}$ على شكل عدد طبيعي.

2) أُحسب العدد: $B=\left(\sqrt{3}+1\right)^2\times\left(4-2\sqrt{3}\right)$.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) إذا علمت أن 60DA يمثل 12% من سعر لعبة ، ما هو سعر هذه اللّعبة؟

2) المسافة بين مدينتين هي $280km$ وهي على الخريطة $7cm$.

ما هو المقياس الذي رُسمت به هذه الخريطة؟

3) أ- أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 364 و 672.

ب- أُكتب الكسر $\dfrac{364}{672}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّالث : (نقطتان)

من بين السلاسل الإحصائية التالية :

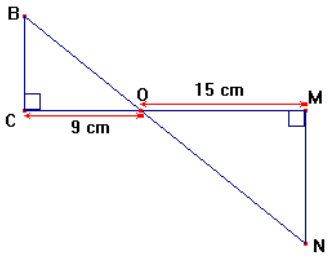
1) 0 ، 9 ، 11 ، 12 ، 16.

2) 3 ، 8 ، 11 ، 17 ، 19.

3) 11 ، 7 ، 18 ، 2 ، 15.

أوجد السلسلة الإحصائية الموافقة للمعطيات التالية : المدى : 16 ، الوسيط : 11 ، الوسط الحسابي : 10,6.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)



في الشكل المقابل ، المستقيمان (BN) و (CM) متقاطعان في النقطة O .

3) برهن أنّ : $(MN)//(BC)$.

4) بيّن أنّ : $\dfrac{OB}{ON}=0,6$.

3) أُحسب الطول OB إذا علمت أنّ : $ON=17,5cm$.

التّمرين الخامس : (نقطتان)

نعتبر المثلث ABC القائم في A حيث : $AB=8cm$ و $ACB=55°$.

أُحسب محيط الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يمثل الجدول التالي المسافات (بالكيلومترات) عن طريق البرّ بين بعض المدن الجزائرية.

	الجزائر	قسنطينة	الشلف	غرداية	وهران
الجزائر		421	213	600	434
قسنطينة	421		549	848	770
الشلف	213	549		659	221
غرداية	600	848	659		740
وهران	434	770	221	740	

3) يريد السيد علاّم، ممثل لمؤسسة توزيع أدوات اليكترونية، الانتقال من الجزائر إلى غرداية. لهذا الغرض،عليه أن يختار بين:

4) أن يستعمل سيارته الخاصة التي تستهلك 10 لترات من البنزين في كلّ $100km$.

5) أن يستعمل سيارة أجرة، حيث يكون ثمن الكيلومتر الواحد هو $1,50DA$ مع إضافة مبلغ ثابت قدره $200DA$ للأمتعة.

ساعد السيد علاّم على اختيار وسيلة النقل الأقلّ تكلفة علما أن سعر اللتر الواحد من البنزين هو $20DA$.

4) نسمي : x المسافة التي يقطعها السيد علاّم.

y_1 كلفة تنقله في الاختيار الأول.

y_2 كلفة تنقله في الاختيار الثاني.

عبّر عن كل من y_1 و y_2 بدلالة x.

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

أ) مثل بيانيا كلاّ من الدالتين f و g حيث : $f\left(x\right)=2x$

$$g\left(x\right)=1,5x+200$$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل $100km$ ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $100DA$).

ب) ما هي المسافة التي تكون من أجلها كلفة تنقل السيد علاّم هي نفسها، سواء استعمل سيارته الخاصة أو سيارة أجرة؟

(الموضـوع الثّـاني عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

ليكن العددان : $A=\frac{2}{3}+\frac{7}{3}\times\frac{1}{5}$ و $B=\frac{7}{2}-\frac{5}{6}\times\frac{1}{4}$.

1) أُكتب كلا من A و B على شكل عدد ناطق.

2) أُكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

A و B عددان حقيقيان حيث :

$A=\sqrt{89}+\sqrt{32}-\sqrt{8}$ ؛ $B=\sqrt{162}-\sqrt{72}+\sqrt{18}$.

1) أُكتب كلاّ من العددين A و B على الشكلين : $x\sqrt{2}$ و $y\sqrt{2}$ حيث x و y عددان طبيعيان يُطلب تعيينهما.

2) أحسب القيمة المضبوطة لكل من العددين: $(A+B)/2$ و $(A-B)/2$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

حديقة مستطيلة الشكل لو نقص طولها 3 أمتار و زاد عرضها 6 أمتار لصارت مربعا وزادت مساحتها عن المساحة الأولى بمقدار $78m^2$.

ـ ما هو طول وعرض هذه الحديقة ؟

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

في معلم متعامد ومتجانس .

1) علم النقط : A(1;2) ؛ B(4;-1) و M(3;1).

2) أُكتب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.

3) أوجد إحداثيتي النقطة P منتصف القطعة [AB].

4) بيّن أنّ النقطة M تنتمي إلى محور القطعة [AB].

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يتلقىّ عامل في مصنع للمحافظ أجرة أسبوعية قدرها 400DA زائد علاوة قدرها 50DA عن كل محفظة يُنجزها.

I) نرمز بـ x لعدد المحافظ المُنجَزة خلال الأسبوع و بـ y للأجرة الأسبوعية.

1) أنقل وأكمل الجدول التالي :

x	0	2	8	15
y				

2) عبّر عن y بدلالة x .

3) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

مثل بيانيا الدالة التآلفية f المعرفة بـ : $f(x)=50x+400$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل محفظتين ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل 100DA).

4) إذا أراد هذا العامل أن تكون أجرته الأسبوعية 1200DA ، ما هو عدد المحافظ التي يجب إنجازها في الأسبوع ؟

II) عادة هذا العامل أجرته الأسبوعية تقدر بـ 1200DA . لكن في أحد الأسابيع وقع له عائق فلم ينجز إلاّ 75% من عدد المحافظ المعتادة .

1) ما هو عدد المحافظ التي أنجزها في هذا الأسبوع ؟

2) ما هي أجرته في هذا الأسبوع ؟

(الموضـوع الثّـالث عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

1) عين القاسم المشترك الأكبر للعددين الطبيعيين 5148 ، 1386 .

2) اختزل الكسر $\frac{5148}{1386}$ إلى كسر غير قابل للاختزال.

التّمرين الثّاني :

في سؤال لتلاميذ السنة الرابعة متوسط عن الوقت الذي يستغرقونه في الحضور إلى المدرسة كانت الإجابة كالآتي :

الوقت بالدقيقة	$0 \leq t < 20$	$20 \leq t < 40$	$40 \leq t < 60$	$60 \leq t < 80$
التكرار	20	10	6	4

1) ما هو عدد التلاميذ الذين تم سؤالهم ؟
2) أعط جدول التكرارات المجمعة الصّاعدة و التواترات المجمعة الصّاعدة.
3) مثل هذه المعطيات في مدرج تكراري .

التّمرين الثّالث :

لتصنيف صور تقترح مكتبة نوعين من الترتيب : (حافظ للصور) و (العلب).
- اشترى موسى 6 علب و 5 حافظات للصور بثمن 57 *DA*.
- اشترى أحمـد 3 علب و 7 حافظات للصور بثمن 55,50 *DA*.

1) أوجد a و b ثمني الحافظة و العلبة.

2) تحقق من أن a و b هما حل لجملة المعادلتين : $\begin{cases} 6x + 5y = 57 \\ 3x + 7y = 55,5 \end{cases}$.

التّمرين الرّابع :

ABC مثلث حيث : AB = 3,6cm و AC = 4,5cm
D نقطة من [AB] بحيث : AD = 3,6cm و E نقطة من [AC] بحيث : AE = 1,5cm.
- برهن أن : (DE) // (BC).

التّمرين الخامس :

نعتبر دائرة (C) مركزها O و قطرها [AB]. M نقطة من (C) مختلفة عن A و B. منصف الزاوية AMB يقطع (C) في N.

1) أرسم الشكل بدقة.
2) أوجد قيس الزاوية AON .
3) أنشئ النقطة L صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{ON}$.
- ما هي طبيعة الرباعي OALN ؟ برّر إجابتك .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يتقاضى متعامل اقتصادي لإحدى الشركات التجارية مبلغ 1200 DA شهريا زائد 10 % من نسبة المبيعات المتحصل عليها في الشهر .

الجدول التالي يمثل مبلغ المبيعات التي حققها المتعامل الاقتصادي في الخمسة أشهر الأخيرة.

مبلغ المبيعات بـ DA	1000	5000	10000	15000	20000
الأجرة الشهرية بـ DA					

1) أكمل الجدول أعلاه.

2) إذا كان y يمثل الأجرة الشهرية و x هو مبلغ المبيعات ، أكتب y بدلالة x.

3) ما نوع الدالة f المحصل عليها؟

4) مثل بيانيا الدالة f المحصل عليها.

5) من التمثيل البياني للدالة f حدد مبلغ المبيعات إذا كانت الأجرة الشهرية للمتعامل $16000\ DA$.

(الموضـوع الرّابع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

A ، B و C أعداد حقيقية حيث :

$A=\sqrt{18}-\sqrt{20}$ ؛ $B=\sqrt{50}-\sqrt{5}$ و $C=-4\sqrt{2}+3\sqrt{5}$.

1) أُكتب على أبسط شكل ممكن كلاّ من A و B.

2) أحسب المجموع S حيث : $S=A+B-C$.

التمرين الثّاني : (03 نقط)

مستطيل بُعداه x و y ، محيطه $28cm$ و مساحته $28cm^2$.

1) أحسب : $(x+y)^2$.

2) بيّن أنّ : $x^2+y^2=100$.

3) استنتج طول قطر هذا المستطيل.

التمرين الثّالث : (03 نقط)

صُنّفت المعدلات الفصلية لتلاميذ قسم سنة رابعة متوسط في الجدول التالي :

المعدل (m)	$m<5$	$5\leq m<10$	$10\leq m<15$	$15\leq m$
التكرار المتجمع المتزايد	5	13	33	40

1) ما هو عدد تلاميذ هذا القسم؟

2) أعطِ جدول التكرارات لهذا القسم.

التمرين الرّابع : (03 نقط)

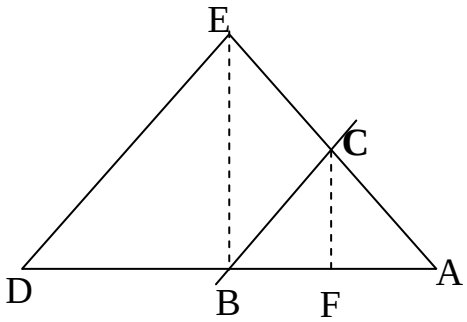
في الشكل المقابل (BC) // (ED)

و $AC = 2$ cm ، $AF = 1,2$ cm

$AD = 7,5$ cm ، $AE = 5$ cm

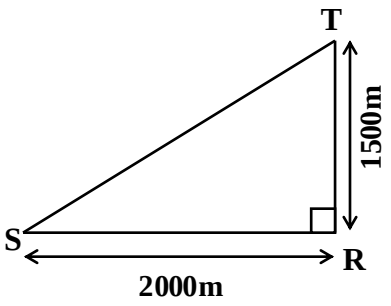
1) أحسب AB .

2) بيّن أنّ : (FC) // (BE).



الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

الشكل المقابل يمثّل منحدرا خطيرا يربط بين مدينة سيدي خطاب (S) بولاية غليزان و مدينة وادي الخير (T) بولاية مستغانم.



1) أحسب قيس زاوية الانحدار TSR بالتدوير إلى الدرجة.
2) أحسب مسافة الانحدار ST .
3) أحسب المدة الزمنية التي تستغرقها سيارة لقطع المسافة ST بسرعة منتظمة قدرها $50km/h$.
4) يمثل الجدول الآتي كشفا لـ 800 سيارة استعملت المنحدر خلال 24 ساعة .

ساعات اليوم	من 6^h إلى 12^h	من 12^h إلى 18^h	من 18^h إلى 00^h	من 00^h إلى 6^h
عدد السيارات	350	250	150	50
نسبة السير (%)				

- أحسب نسبة السير من 12^h إلى 18^h بالنسبة لليوم الواحد ثم أتمم الجدول .

5) في أحد الأيام مرّت قافلة للجيش الوطني الشعبي مُكوّنة من 125 سيارة و 115 شاحنة.
عند الشروع في صعود المنحدر أراد قائد القافلة أن يجعل هذه الناقلات في مجموعات متساوية من حيث عدد السيارات و عدد الشاحنات .
- ساعد هذا القائد على إيجاد أكبر عدد من المجموعات لصعود هذا المنحدر.

(الموضـوع الخامس عشر)

الجزء الأول : (12 نقطة)

التمرين الأول : (03 نقط)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

$ABCD$ مستطيل فيه : $AB = 12$ ، $AD = 7$ و M نقطة من الضلع $[BC]$ بحيث : $BM = 5$.

1) أُحسب الطول AM .

2) (AM) يقطع (CD) في النقطة N.أحسب MN و CN.

التمرين الثاني : (03 نقط)

x و y عددان طبيعيان بحيث : $432x = 264y$.

1) أحسب الكسر $\frac{x}{y}$.

2) أعطِ النّاتج على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين الثالث : (03 نقط)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

RST مثلث قائم في S حيث : $SR = \sqrt{5}+2$ و $ST = 3\sqrt{5}$.

1) أحسب الطول RT.

2) (C) هي الدائرة المحيطة بالمثلث RST .

- أحسب مساحة القرص الذي تحيط به الدائرة (C) بالقيمة المقربة إلى (0.01) بالنقصان.

التمرين الرابع : (03 نقط)

$ABCD$ مستطيل طوله $(y + 5)$ وعرضه 7 . (وحدة الطول هي السنتيمتر).

1) عبّر عن مساحة هذا المستطيل بدلالة y .

2) أوجد قيمة y حتى يكون محيط المستطيل $ABCD$ يساوي 32.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

في أحد مواقف السيارات هناك طريقتان للدفع من أجل توقيف السيارات :

- الطريقة الأولى : ثمن توقيف السيارة هو 25 DA في اليوم الواحد.

- الطريقة الثانية : دفع اشتراك سنوي قدره 400DA و دفع 15DA ثمن توقيف السيارة في اليوم.

1) أحسب ثمن توقيف سيارة لمدة 30 يوما و50 يوما حسب كلّ من الطريقتين .

2) نرمز بـ x لعدد أيام توقيف السيارة، بـ $P_1(x)$ للثمن المدفوع حسب الطريقة الأولى و بـ $P_2(x)$ للثمن المدفوع حسب الطريقة الثانية.

- عبّر عن $P_1(x)$ و $P_2(x)$ بدلالة x.

3) في نفس المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$، مثل بيانيا كلاّ من $P_1(x)$ و $P_2(x)$.

4) من البيان المتحصّل عليه، أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما هو أكبر عدد من الأيّام لتوقيف السيارة من أجل 1200 DA؟

ب- من أجل أي عدد من الأيّام يكون $P_1(x)=P_2(x)$ ؟

جـ- ما هو الشرط الذي تكون فيه طريقة الدفع الثانية أحسن من الأولى؟

(الموضـوع السّادس عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

y عدد طبيعي غير معدوم

بقسمة كل من 8390 و 4040 على y نحصل على الترتيب على الباقيين :11 و 8.

1) عيّن y حيث $y > 12$.

2) أُكتب الكسر $\frac{8379}{4032}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُكتب العبارة K على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث : $K = 2\sqrt{500} - 3\sqrt{45}$.

2) أُنشر وبسط العبارة L حيث : $L = (2x-3)(x-2) - (x-3)^2$.

3) أحسب L من أجل : $x = K$.

4) حل المتراجحة : $x^2 - x + 15 < x^2 + 5x$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$. الوحدة هي السنتيمتر.

1) علّم النقط : $A(5\ ;\ 2)$ ، $B(2\ ;\ 6)$ ، $C(-6\ ;\ 0)$.

2) بيّن أن المثلث ABC قائم في B.

3) أحسب إحداثيتي D حتى يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

RST مثلث قائم في S حيث : $RT = 8cm$ ، $\sin STR = \frac{3}{4}$.

1) أحسب كلاّ من : SR ، ST ، $\cos SRT$.

2) أحسب SRT (تعطى النتيجة بالتدوير إلى 0,01).

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

حقل مستطيل الشكل طوله $36\ m$ إذا علمت أن محيط الحقل هو $126\ m$.

1) مثل مخطّط الحقل بمقياس $\frac{1}{900}$.

غرس صاحب الحقل أشجارا على محيط الحقل بحيث توجد شجرة واحدة في كل ركن و المسافة التي تفصل الأشجار متساوية.

2) ما هي أكبر مسافة يمكن أن تفصل بين شجرتين متجاورتين؟

يودّ صاحب الحقل أن يزرع قطعة مستطيلة الشكل من هذا الحقل طولها $30\ m$ وعرضها لم يقرّره بَعْدُ بحيث محيطها لا يتجاوز $140\ m$ و مساحتها تزيد عن $750\ m^2$.

3) أُكتب حصرا للمجهول x حيث x هو عرض هذه القطعة.

- ما هو أكبر محيط ممكن لهذه القطعة؟

(الموضـوع السّابع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أُكتب كلاّ من العددين A و B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث :

a و b عددان حقيقيان و b أصغر عدد موجب ممكن .

$A = 5\sqrt{20} + \sqrt{45}$ ؛ $B = 5\sqrt{20} \times \sqrt{45} \times \sqrt{5}$.

2) أحسب E^2 علما أنّ : $E = 4 - \sqrt{5}$.

التمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُنشر وبسّط العبارة : $P = (x + 2)(x + 12)$.

2) أُكتب على شكل جُداء عاملين العبارة : $Q = (x + 12)^2 - 25$.

3) ABC مثلث قائم في A ، x عدد موجب حيث : $AB = 5$ ، $BC = x + 7$

أُرسم الشكل (وحدة الطول هي السنتيمتر) ثم بيّن أنّ : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

التمرين الثّالث : (03 نقط)

$(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1) علّم النقط : $A(2 ; 6)$ ، $B(-4 ; 2)$ ، $C(-2 ; -1)$ ، $D(4 ; 3)$.

2) أحسب إحداثيتي كلّ من الشّعاعين : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.

3) هل الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع ؟ علّل.

التمرين الرّابع : (03 نقط)

(وحدة الطول هي $1cm$).

في المثلث FGH ،النقطة R تنتمي إلى $[FG]$ والنقطة S تنتمي إلى $[FH]$ حيث:

$FH = 29$ ، $FS = 11,6$ ، $RG = 12$ ، $GH = 21$ ، $FG = 20$.

1) بيّن أنّ المستقيمين (RS) و (GH) متوازيان.

2) هل المستقيمان (RS) و (FG) متعامدان ؟علّل.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

تقوم شركة بصنع قارورات زجاجية للمشروبات و تبيعها بسعرين مختلفين :

- السعر الأول : $25DA$ للقارورة الواحدة.
- السعر الثاني : $15DA$ للقارورة الواحدة زائد $400DA$ كسعر جزافي .

3) أحسب ثمن 30 قارورة و 50 قارورة بالسعر الأول ثم بالسعر الثاني.

4) ليكن x هو عدد القارورات المطلوبة، P_1 هو السعر الأول، P_2 هو السعر الثاني حيث:

$P_1(x)=15x+400$ ، $P_2(x)=25x$.

في نفس المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

أرسم المستقيمين (Δ_1) و(Δ_2) اللذين يمثلان الدالتين P_1 وP_2 على الترتيب حيث :

نأخذ : $1\ cm$ يمثل 10 قارورات على محور الفواصل.

$1\ cm$ يمثل $100\ DA$ على محور التراتيب.

5) بقراءة بسيطة للبيان المرسوم أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما هو أكبر عدد ممكن من القارورات يمكن شراؤه بمبلغ 1200 DA؟

ب- من أجل أي عدد من القارورات يكون السعران P_1 و P_2 متساويان؟

جـ- ما هو الشرط الكافي حتى يكون السعر الثاني P_2 هو الأفضل؟

(الـمـوضـــــوع الـثّـامـن عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

مستطيل طوله $\sqrt{50}cm$ و مساحته $30cm^2$.

1) أُكتب العدد $\sqrt{50}$ على الشكل $a\sqrt{b}$.

2) أحسب عرض هذا المستطيل ثم أكتبه على أبسط شكل ممكن.

3) أحسب محيط هذا المستطيل.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

إليك العبارة الجبرية E حيث : $E=(2x-1)^2-9$.

1) أُنشر وبسّط العبارة E.

2) حلّل العبارة E.

3) حل المعادلة : $(2x-4)(2x+2)=0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

اشترت مؤسسة تربوية في السنة الماضية 5 أجهزة حاسوب و 3 طابعات بملغ 191000DA وبنفس السعر اشترت هذه السنة 3 أجهزة حاسوب و طابعة واحدة بملغ 113500DA.

- ما هو ثمن الحاسوب الواحد و ثمن الطابعة الواحدة ؟

التّمرين الرّابع: (03 نقط)

في معلم متعامد و متجانس (O, I, J) (الوحدة هي السنتيمتر).

1) علّم النقط : $A(1 ; -3)$ ، $B(5 ; 5)$ ، $C(-5 ; 0)$.

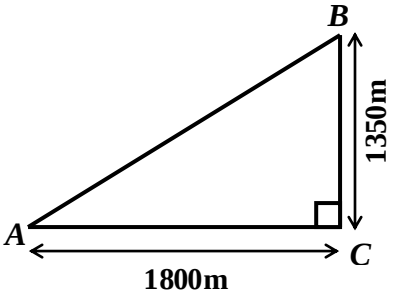
2) أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .

3) بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) الشكل المقابل يمثل محطة للتزحلق على الثلج.

للانتقال من المحطة A إلى المحطة B يستعمل السواح ناقلة كهربائية تسير بسرعة منتظمة قدرها $30km/h$.



1) أحسب قيس زاوية الصعود BAC مدورا إلى الدرجة.

2) أحسب المسافة AB.

3) أحسب مدة الرحلة من A إلى B بالدقيقة.

II) يمثل الجدول التالي كشفا لعدد الأشخاص الذين استعملوا الناقلة في يوم واحد. علما أن الناقلة تحمل 60 راكبا فقط :

رقم الرّحلة	1	2	3	4
عدد الرّكاب	21	60	45	42
نسبة حمولة الناقلة(%)				

1) أتمم الجدول.

2) أحسب متوسط عدد الركاب في رحلة.

3) مثّل هذه المعطيات بمخطط أعمدة .

III) نسمي x ثمن الرحلة ذهابا وإيابا لشخص بالغ، يستفيد الأطفال أقل من 12 سنة من تخفيض 40%.

1) بيّن أن الثمن الذي يدفعه الطفل يُكتب على الشكل: $0,6\,x$.

2) إحدى العائلات تتكوّن من الأب و الأم وثلاثة أطفال أقلّ من 12 سنة ، دفعت مبلغ $95\ DA$ مقابل تنقلها ذهابا و إيابا.

أ- أحسب ثمن الرّحلة ذهابا و إيابا لشخص بالغ.

ب- استنتج ثمنها لطفل أقلّ من 12 سنة.

(الموضـوع التّاسع عشر)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (02,5 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر $(PGCD)$ للعددين 768 و 588.

2) أوجد القيمة المضبوطة للعدد $\sqrt{\frac{768}{588}}$.

التّمرين الثّاني :(03,5 نقط)

1) أُكتب على أبسط شكل ممكن المجموعين الجبريين K و L حيث:

$K=\sqrt{48}-\sqrt{45}$ ، $L=\left(\sqrt{3}-1\right)\left(4\sqrt{3}+3\right)$.

2) اجعل مقام النسبة $F=\frac{L}{K}$ عددا ناطقا ثم أعط قيمة مقربة إلى 0,1 للعدد F.

التّمرين الثّالث : (02 نقط)

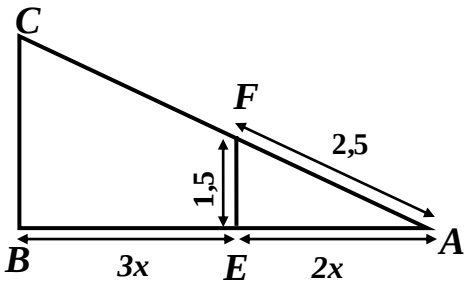
إليك السلسلة الإحصائية التالية : 3 ، 6 ، 7 ، 2 ، 5 ، 1 ، 4.

1) أوجد القيمة الوسيطية لهذه السلسلة.

2) أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة.

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

إليك الشكل المقابل حيث : $(EF)\ //\ (BC)$.



1) بيّن أنّ : $\frac{AE}{AB}=\frac{2}{5}$.

2) أحسب كلاّ من الطولين AC و BC .

3) أوجد x بحيث يكون المثلث AEF قائما في E .

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

I) تنطلق سيارة V_1 من مدينة A نحو مدينة C مرورا بمدينة B.
وتنطلق في نفس اللّحظة سيارة V_2 من مدينة D نحو المدينة C مرورا بالمدينة B أيضا.
كما هو موضح في الجدولين الآتيين:

السيارة V_1 :

	من A إلى B	من B إلى C
المسافة (km)	50	60
الزمن (mn)	25	30

السيارة V_2 :

	من D إلى B	من B إلى C
المسافة (km)	30	60
الزمن (mn)	20	40

1) ما هي المسافة التي تقطعها كل سيارة و ما المدة المستغرقة لذلك؟
2) أي السيارتين تصل أولا؟
3) حدّد سرعة كل سيارة بـ : km/h .
4) كم كانت المسافة التي تفصل السيارتين قبل الانطلاق ؟

II) نسمي x الزمن المستغرق و y المسافة المقطوعة .
عبر عن y بدلالة x بالنسبة لكل سيارة.
ملاحظة : المسافة تُحسب بالنسبة إلى المدينة A .

III) 1) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, I, J)، مثل بيانيا الدّالتين السابقتين.
(نأخذ $1cm$ على محور الفواصل لتمثيل $10mn$ و $1cm$ على محور التراتيب لتمثيل $10km$).
2) أوجد إحداثيتي النقطة التي تلتحق فيها السيارة V_1 بالسيارة V_2 بيانيا ثم حسابيا .

(الموضـوع العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (02 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر $(PGCD)$ للعددين 682 و 496.

2) اختزل الكسر $\frac{682}{496}$ بحيث يكون الناتج كسرا غير قابل للاختزال .

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

1) أُكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي .

$$A = \sqrt{1053} - 3\sqrt{325} + 2\sqrt{52}$$

2) أُكتب العبارة D على الشكل $a + b\sqrt{c}$ حيث a ، b عددان صحيحان و c عدد صحيح موجب.

$$D = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$$

التّمرين الثّالث : (02,5 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = (7x - 3)^2 - 9$

1) أُنشر وبسّط العبارة E .

2) حلّل العبارة E.

3) حل المعادلة : $7\times(7x - 6) = 0$

التّمرين الرّابع : (02 نقط)

الجدول أدناه يُعطي نقاط فرض في مادة الرياضيات لـ 27 تلميذا يدرسون في السنة الرابعة متوسط.

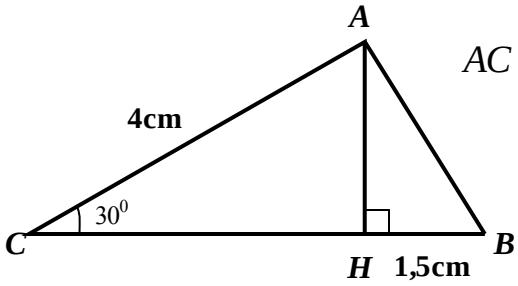
النقاط	06	08	10	13	14	17
التكرار	3	5	6	7	5	1

1) أحسب معدل القسم في هذا الفرض (أعط النتيجة بالتدوير إلى الوحدة).

2) أعطِ النسبة المئوية للتلاميذ الذين تحصّلوا على علامة أكثر من 10 .
(أعطِ النتيجة بالتدوير إلى 0,1).

التّمرين الخامس: (02,5 نقط)

ABC مثلث حيث : $ACB = 30°$ ، $BH = 1,5\text{cm}$ و $AC = 4\text{cm}$
كما هو مبيّن في الشكل المقابل.



1) أحسب القيمة المضبوطة للارتفاع AH .

2) أعطِ قيس الزاوية ABC (بالتدوير إلى الدرجة).

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

يقترح نادي لكرة القدم يلعب فريقه بالبطولة الوطنية صيغتين للدخول إلى الملعب .

- الصيغة الأولى : يدفع المتفرج 50 DA لكل مقابلة يحضرها .
- الصيغة الثانية : يدفع المتفرج اشتراكا سنويا 250 DA ثم 30 DA عند كل مقابلة يحضرها.

الفريق يلعب 30 مقابلة خلال السنة

1) أ- ما هي الصيغة الرابحة لمتفرج يحضر 8 مقابلات ؟

ب- ما هي الصيغة الرابحة لمتفرج يحضر 14 مقابلات ؟

2) ليكن x هو عدد المقابلات التي يحضرها متفرج خلال سنة .

أ- ليكن P_1 المبلغ المدفوع لـ x مقابلة حسب الصيغة الأولى.

- أكتب P_1 بدلالة x .

ب) ليكن P_2 المبلغ المدفوع لـ x مقابلة حسب الصيغة الثانية

- أكتب P_2 بدلالة x .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O , \overrightarrow{OI} , \overrightarrow{OJ})$

حيث : 1cm على محور الفواصل يمثل 2 مقابلة.

1cm على محور التراتيب يمثل 100 DA.

أرسم المستقيمين $(D_1) : y = 50x$ ، $(D_2) : y = 30x + 250$

4) مستعينا بالتمثيل البياني أجب عن السؤال الأول .

5) حل المتراجحة : $50x < 30x + 250$

-أعطِ تفسيرا للنتيجة المتحصل عليها .

(الموضـوع الحـادي و العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

في كلّ ما يلي، يجب تبيين مراحل الحساب.

إليك الأعداد التالية :

$A = \frac{1}{3} + \frac{5}{6} : \frac{3}{2}$ ؛ $B = 50\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + 6\sqrt{125}$ و $C = \frac{5\times10^{-2}\times7\times10^{5}}{2\times10^{7}}$.

1) أحسب A واكتب النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2) أكتب B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

3) أحسب C وأعطِ الكتابة العلمية له.

التّمرين الثّاني : (03,5 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = (2x-1)(2x+6) - (x+3)^2$.

1) بيّن أنّ : $E = 3x^2 + 4x - 15$.

2) أحسب E من أجل $x = \sqrt{2}$.

3) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين.

4) حل المعادلة : $(x+3)(3x-5) = 0$.

التّمرين الثّالث : (02 نقط)

السلسلة الإحصائية التالية تمثل العلامات التي تحصّل عليها تلميذ في فروض لمادة الرياضيات مرتبة كما يلي:

x ، 8 ، 10 ، 11، 13 ، 14,5 ، 15 ، y.

إذا علمت أنّ معدل هذه العلامات (الوسط الحسابي) هو 11,75 وأنّ الفرق بين أعلى علامة و أضعفها (المدى) هو 10,5 .

- أحسب كلاّ من x و y.

التّمرين الرّابع : (03,5 نقط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس. وحدة الطول هي السنتيمتر.

5) علّم النقط : A(3 ; 2) ؛ B(6 ; 2) و C(3 ; 5).

6) بيّن أنّ المثلث ABC قائم و متساوي الساقين.

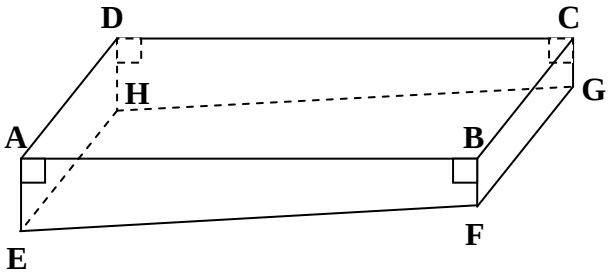
7) لتكن النقطة N منتصف[BC]. ما نوع المثلث ABN؟

8) عيّن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABN ، ثمّ احسب نصف قطرها.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)

الشكل الموالي يمثل مسبحا للأطفال على شكل موشور قائم ، قاعدته $ABFE$ شبه منحرف قائم بحيث أنّ :

$AB = 12m$ ، $AD = 5m$ ، $AE = 1,60m$ ، $BF = 0,80m$.



1) بيّن أنّ حجم هذا المسبح هو $72m^3$.

2) في نهاية كلّ شهر تقوم البلدية بإفراغ المسبح قصد تنظيفه ، فتستعمل في ذلك مضخة قدرتها $7,5m^3$ في الساعة الواحدة.

أحسب بالمتر المكعب كمية الماء المتبقية في المسبح عند تشغيل المضخة 6 ساعات.

3) نفرض أنّ عدد الأمتار المكعبة من الماء المتبقي في المسبح عندما تُشغّل المضخة x ساعة، يُعطى بالدالة التآلفية f المعرفة بـ : $f(x) = 72 - 7,5x$.

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$:

أ - مثل بيانيا الدالة f .

($1cm$ على محور الفواصل يمثل ساعة واحدة ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $7,5m^3$).

ب- استعمل التمثيل البياني لتحديد :

- عدد الساعات اللازمة لكي يبقى في المسبح $12m^3$ من الماء.
- عدد الساعات اللازمة لإفراغ المسبح بأكمله، تحقق من النتيجة حسابيا مع إعطاء المدة بالساعات والدقائق.

(الموضـوع الثّاني و العشرون)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) إليك العبارة A حيث: $A=\sqrt{80}-3\sqrt{5}+\sqrt{20}$
أُكتب العبارة A على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد طبيعي ممكن.

2) أ- اجعل مقام النسبة $\dfrac{2\sqrt{5}-4\sqrt{3}}{3\sqrt{5}}$ عددا ناطقا.
ب- أحسب القيمة المقربة إلى 0,01 بالنقصان لهذه النسبة.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=(2x-3)^2-(2x-3)(x-2)$.

1) أُنشر ثم بسّط العبارة E.
2) حلّل العبارة E.
3) حل المعادلة : $(2x-3)(x-1)=0$.
4) أحسب E من أجل $x=2$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

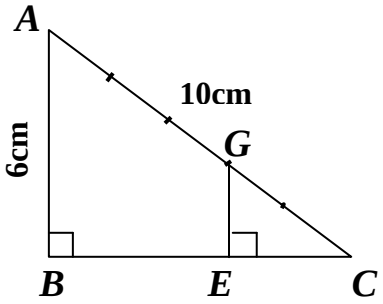
إليك علامات تلميذ في شهادة التعليم المتوسط حيث معدل النجاح هو 10 فما فوق.

المواد	رياضيات	لغة عربية	لغة فرنسية	تاريخ وجغرافيا	تربية مدنية	علوم طبيعية	لغة حية	تربية إسلامية	تربية تكنولوجيا	تربية بدنية
العلامات	10	09,5	07	08,5	12	10	12,5	11,5	11	12
المعاملات	4	5	3	3	1	2	2	2	2	1

1) هل ينجح هذا التلميذ لو كان المعامل 1 لكل مادة ؟ برّر إجابتك.
2) هل ينجح هذا التلميذ بالمعاملات ؟ برّر إجابتك.
3) أحسب وسيط السلسلة : **10 ، 09,5 ، 07 ، 08,5 ، 11 ، 12 ، 12,5 ، 11,5.**

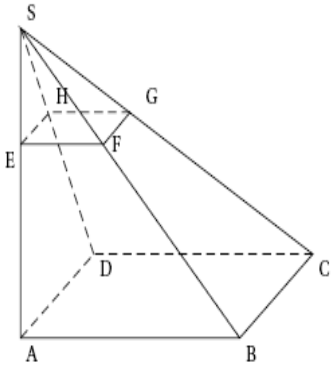
التّمرين الرّابع: (03 نقط)

ABC مثلث قائم في B كما هو مبيّن في الشكل المقابل.



1) أحسب الطول BC .
2) G نقطة من $[AC]$ حيث: $\dfrac{CG}{AC}=\dfrac{2}{5}$
- أحسب الطول CG .
3) E هي المسقط العمودي للنقطة G على (BC).
- أحسب الطول GE.

الجزء الثّاني : المسألة : (08 نقط)



في الشكل المقابل $SABCD$ هرم قاعدته مربع ارتفاعه $[SA]$ بحيث:
$AB = 9cm$ و $SA = 12cm$.
المثلث SAB قائم في A.

القسم الأوّل:

$EFGH$ هو مقطع للهرم $SABCD$ يوازي القاعدة بحيث: $SE = 3cm$.

1) أحسب كلاّ من الطولين EF و SB .

2) أ) أحسب حجم الهرم $SABCD$.

ب) أحسب معامل تصغير الهرم $SABCD$ إلى الهرم $SEFGH$.

ج) استنتج حجم الهرم $SEFGH$ مدوّرا إلى الوحدة.

القسم الثاني:

لتكن M نقطة من $[SA]$ بحيث $SM = x$ cm و x محصور بين 0 و 12.

$MNPQ$ مقطع للهرم $SABCD$ بالمستوي الموازي للقاعدة و المار من النقطة M.

1) بيّن أن : $MN = 0,75\ x$.

2) نرمز بـ $A(x)$ لمساحة المربع $MNPQ$ بدلالة x .

بيّن أنّ : $A(x) = 0,5625\ x^2$.

3) أُنقل و أكمل الجدول التالي :

x : طول SM بـ cm	0	2	4	6	8	10	12
$A(x)$: مساحة المربع $MNPQ$							

4) في معلم متعامد و متجانس، علّم النقط التي فواصلها x و تراتيبها $A(x)$ المعطاة في الجدول أعلاه.
(نأخذ على محور الفواصل 1cm يمثّل الوحدة و على محور التراتيب 1cm يمثّل 10 وحدات)

5) هل مساحة المربع $MNPQ$ متناسبة مع الطول SM ؟ علّل مستعينا بالتمثيل البياني .

الخاتمة

إن الحمد لله نحمده ونستعينه ونستغفره ونعوذ بالله تعالى من شرور أنفسنا وسيئات أعمالنا، من يهديه الله فلا مضل له ومن يضلل فلا هادي له.

بفضل الله عز وجل تمكنا من انجاز هذا الكتاب ونتمنى أن نكون وفقنا في ذلك .فان وفقنا من الله وان لم نوفق فمن انفسنا والشيطان.

وبالتوفيق لتلاميذنا متمنين لهم النجاح والتوفيق أن شاء الله في اجتياز شهادة التعليم المتوسط وبالاخص تلاميذ متوسطة العيد الزاوي بالرقيبة –الوادي ومتوسطة الامير عبد القادر ميلية- جيجل ومتوسطة تفاحي محمد عزابة - سكسكدة.

كما أتمنى النجاح لتلميذي الغالي كرام عبد الرحيم في شهادة البكالوريا الرقيبة –الوادي

تلميذتي الغالية إيمان بوفاس أولى ثانوي عزابة سكيكدة

تلميذي الغالي أكرم لعجيمي أولى ثانوي عزابة سكيكدة.