رياضيات

4

متوسط

12 شهادة مقترحة

ش ت م 2018

× ≠ + ÷ =

الاستاذ ساكت شكري

بسم الله الرحمن الرحيم

(الموضـوع الأوّل)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

E ***عبارة جبرية حيث :*** $E = (2x-1)^2 - \left(x+\frac{1}{2}\right)(2x-1)$

1- أنشر ثم بسط العبارة E .

2- حلل العبارة E ***إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .***

3- حل المعادلة : $(2x-1)\left(x-\frac{3}{2}\right) = 0$

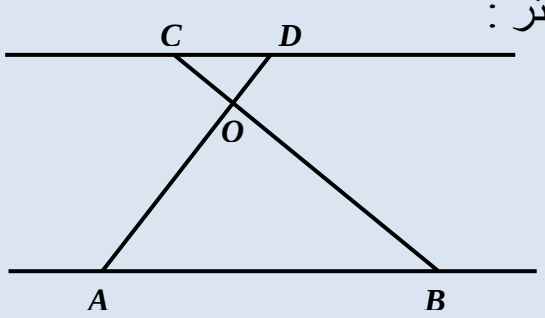
التّمرين الثّاني : (03 نقط)

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

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

التّمرين 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.

التّمرين الرّابع: (03 نقط)

KML ***مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي*** M ***حيث :*** $LK = 6\ Cm$ و $MK = 5\ Cm$

H ***منتصف الضلع*** $[\ \ ]$ ***و*** O ***منتصف الضلع*** $[KL]$

P ***صورة*** O ***بالانسحاب الذي شعاعه*** $\overrightarrow{HO}$ ***و*** N ***صورة*** P ***بالانسحاب الذي شعاعه*** $\overrightarrow{HK}$

1- أنشئ الشكل بدقة .

2- بين أن : $\overrightarrow{HL} = \overrightarrow{KP}$ ***ثم استنتج أن :*** $\overrightarrow{MH} + \overrightarrow{KP} = \overrightarrow{ML}$.

3- بين أن الرباعي $KMLN$ ***معين .***

الجزء الثّاني : المسألــة : (08 نقط)

$ABCE$ مستودع على شكل شبه منحرف قائم يريد مالكه تقسيمه إلى متجر و مخزن كما هو مبين في الشكل (3) .

نضع $AM = x$ ونسمي S_1 مساحة المستطيل $MBCF$ (المتجر) و S_2 مساحة شبه المنحرف القائم $MAEF$ (المخزن).

الحالة الأولى : **نأخذ $x = 1m$**

1- **أحسب المساحتين S_1 و S_2 واستنتج أن : $S_1 = 2S_2$.**

الحالة الثانية : **نأخذ $0 < x < 9$**

1- **عبر عن المساحتين S_1 وS_2 بدلالة x .**

2- **أوجد قيمة x التي من أجلها $S_2 = S_1 + 8$.**

الحالة الثالثة : **نأخذ $x = 3,5\ m$**

1- **أحسب بالسنتيمتر طول و عرض المتجر : MB و BC .**

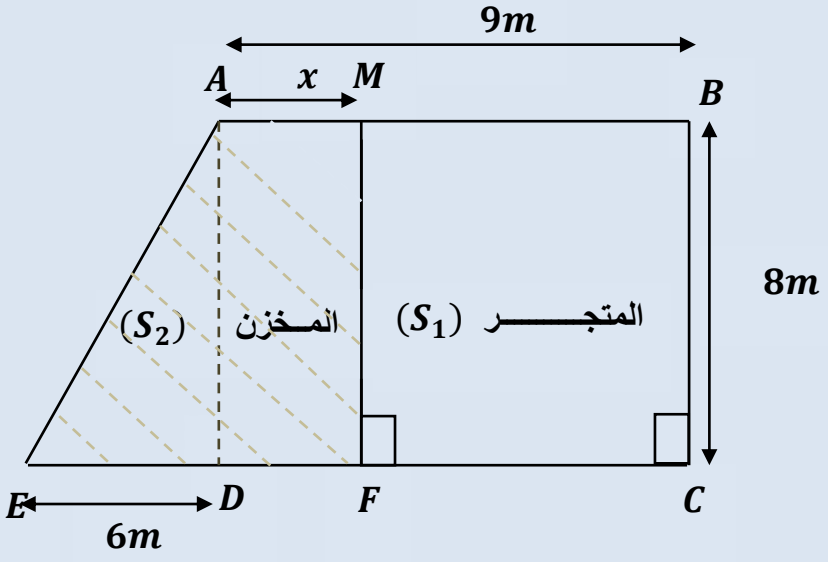
2- **من أجل تبليط المتجر يريد صاحبه اختيار بلاطات مربعة الشكل ومتجانسة وبأكبر ضلع ممكن طوله a .**

أ- **أحسب الطول a المناسب للشروط السابقة مقدرا بالسنتيمتر .**

ب- **أحسب العدد الإجمالي للبلاطات اللازمة لتغطية أرضية المتجر .**

ج- **ماهر ثمن البلاط إذا كان سعر البلاطة الواحدة منه هو $350\ DA$.**

تذكير : *مساحة شبه منحرف ارتفاعه h قاعدته الكبرى B وقاعدته الصغرى b هي :* $S = \frac{h \times (B+b)}{2}$.



(الموضـوع الثّـاني)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط) A عدد ناطق يكتب بالشكل : $A = \dfrac{\frac{42}{5} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}}{\frac{98}{14}}$

1- بين أن : $A = \dfrac{1120}{980}$.

2- أوجد $PGCD$ *للعددين* 1120 *و* 980 .

3- أكتب العدد A *على شكل كسر غير قابل للاختزال .*

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

x ؛ y ؛ z ثلاثة أعداد حقيقية حيث :

$3x^2 - 5 = 22$ ؛ $y = 2\sqrt{18} + \sqrt{32} - 7\sqrt{2}$ ؛ $z = \dfrac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$.

1 – حل المعادلة ذات المجهول x .

2 – *أكتب العبارة* y على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b *عددان طبيعيان و* b *أصغر عدد ممكن* .

3 – أكتب العبارة z على شكل نسبة *مقامها عدد ناطق.*

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

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

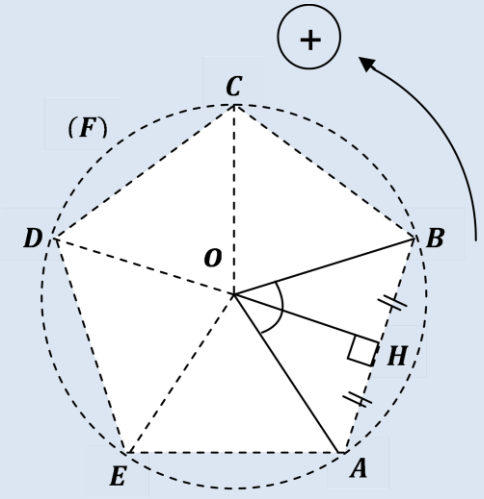
لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث $BM = \dfrac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

1) أُحسب الطول MH.

2) أحسب $\tan AMB$ واستنتج قيس AMB.

(يمكن استعمال الآلة الحاسبة)

التّمرين الرّابع : (03 نقط)



(F) دائرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 4\ Cm$
نقوم بدورانات متتالية مركزها النقطة O وزاويتها $72°$
في الاتجاه الموجب انطلاقا من النقطة A و رجوعا إليها .

1) **أنشئ الشكل ثم استنتج طبيعة المضلع الناتج $ABCDE$ ؟**
2) **ما هي أقياس زواياه المركزية : $\widehat{AOB}; \widehat{BOC}; \widehat{COD}; \widehat{DOE}; \widehat{EOA}$؟**
3) **احسب محيطه P (أعط القيمة المقربة بالنقصان إلى 0.01).**

الجزء الثّاني : المسألــة : (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.
   بـ- 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؟
   بـ- على أية مسافة من الجزائر يلتقيان؟ بيّن ذلك بخطوط متقطّعة.
7) أوجد نتائج السؤال السادس بحل معادلة.

(الموضـوع الثّـالث)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

E عبارة جبرية للمتغير الحقيقي x حيث : $E = (3x-2)^2 - 4x^2$

1- حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

2- انشر العبارة E ثم بسطها

3- حل المتراجحة التالية : $E \geq 5x^2$

التّمرين الثّاني :

A ، B عددان حقيقيان حيث :

$A = \sqrt{98} + \sqrt{32} - 3\sqrt{8}$ $\qquad$ $B = \frac{5}{\sqrt{2}}$

- اكتب العدد A على شكل $x\sqrt{2}$
- اكتب العدد B بمقام ناطق
- بين أن : $A = 2B$

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 :

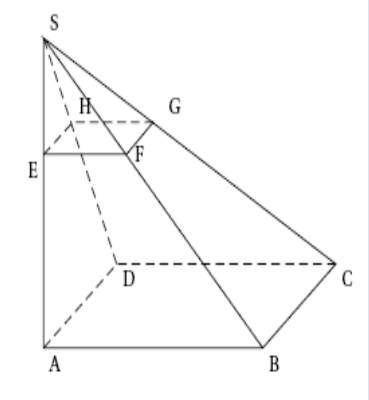
ABC مثلث قائم في B

1- عين النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$

2- بين أن : $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC} = \vec{0}$

3- أنشئ صورة الرباعي $ABCD$ بالدوران الذي مركزه B وزاويته 90^0 في الاتجاه الموجب

.



الجزء الثّاني : المسألــة : (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)
هل مساحة المربع $MNPQ$ متناسبة مع الطول SM ؟ علّل مستعينا بالتمثيل البياني

(الـمـوضـــــوع الـرّابـــع)

الجزء الأوّل : (12 نقط)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين210 و441.

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

التمرين الثاني : (03 نقط)

A عبارة جبرية حيث : $A = (2x-1)^2 - 9(x+5)^2$

1- أنشر وبسط ثم رتب العبارة A حسب قوى x المتناقصة .

2- حلل العبارة A

3- حل المعادلة $(5x+14)(-x-16) = 0$

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)

في الشكل (1) الأطوال بـ Cm حيث $(EG)//(NF)$.

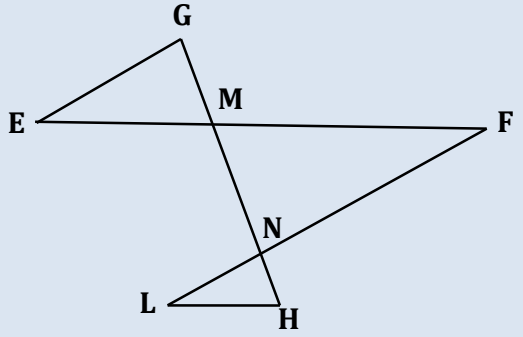
$EG = 2,4 ؛ EM = 3,2 ؛ MF = 5 ؛ GM = 1,6$

$NH = 1,25$ ؛ $LN = 1,875$.

1- أحسب الطولين MN و NF .

2- قارن بين النسبتين : $\frac{NF}{NL}$ و $\frac{NM}{NH}$.

3- بين أن : $(MF)//(LH)$.



الجزء الثّاني : المسألــة : (08 نقط)

يتبع بيت الشباب لبلدية برج بونعامة مع نزلائه للمبيت تسعيرتين .
- **التسعيرة الأولى : 350DA لكل ليلة للذين لا يحملون بطاقة الإشتراك .**
- **التسعيرة الثانية: 200DA لكل ليلة بالإضافة الى بطاقة إشتراك سنوية بـ 150DA**

الجزء الأول :

1- أنقل ثم أكمل الجدول التالي :

ليالي الإقامة	2		
الصيغة الأولى		1750	
الصيغة الثانية			1550

2- إذا علمت أنه يتم تخفيض 50% للشباب الذين تقل أعمارهم عن 30 سنة .
- أحسب بالتسعيرتين المبلغ الذي يدفعه في ليلة واحدة شاب عمره 25 سنة .

الجزء الثاني :

ليكن x عدد الليالي التي يقيمها مواطن ما ولتكن F(x) المبلغ المستحق بالتسعيرة الأولى وG(x) المبلغ المستحق بالتسعيرة الثانية.

1- عبر بدلالة x عن F(x) و G(x)
2- مثل بيانيا الدالتين F وG في معلم متعامد ومتجانس
(خذ على محور الفواصل 1cm لكل ليلة وعلى محور التراتيب 1cm لكل 100DA)
3- عين بيانيا .
أ- المبلغ الذي يدفعه مواطن بات ثلاثة ليالي بالتسعيرة الأولى .
ب- عدد الليالي لمواطن دفع 950DA بالتسعيرة الثانية
4- حل المتراجحة : $F(x) \leq G(x)$. ثم أعط تفسيرا لهذا الحل .

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

1) أكتب العدد A بالشكل : $a\sqrt{5}$ بحيث : $A = 3\sqrt{20} - \sqrt{45}$

2) أكتب النسبة B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق حيث : $B = \frac{3}{\sqrt{5}}$

3) أحسب المجموع S حيث : S=A+B ، ثم أعط القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد S.

التّمرين الثّاني :

- إليك العبارة الجبرية التالية: $D = (4x+1)^2 - (3x-2)(4x+1)$
  1- أنشر و بسط العبارة D
  2- حلل العبارة D إلى جداء عاملين
  3- حل المعادلة: D = 0

حل المتراجحة: $D \geq 4x^2 + 12x + 5$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

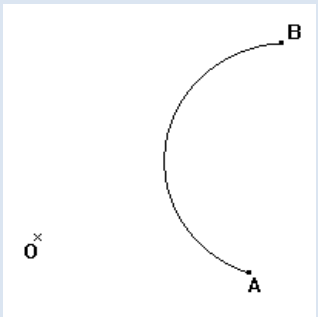
التّمرين الثّالث :

- (C) دائرة مركزها O و قطرها [AB] حيث: AB = 5cm.
  D نقطة من (C) حيث: AD = 3cm
  1- أنشئ الشكل
  2- بين أن المثلث ABD قائم في D

أوجد قيس الزاوية $A\hat{B}D$ بالتدوير إلى الدرجة. ثم استنتج قيس $A\hat{O}D$.؟

التّمرين 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 : المسألــة : (08 نقط)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O\,;\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OJ})$

حيث: (4 ; 3-)C ; (1 ; 3-)B ; (3 ; 1)A (وحدة الطول هي cm)

الجزء الأول:

1- علم النقط A و B و C

2- لتكن الدالة التآلفية: $ax + b$ $\quad f : x \mapsto$ تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).

- أوجد بيانيا صورة العدد 1 و العدد 3 بالدالة f.
- أحسب المعاملين a و b ، ثم استنتج العبارة الجبرية للدالة f .

الجزء الثاني:

1- بين أن $AC = 3\sqrt{5}$

2- إذا علمت أن $BC = \sqrt{65}$ و $AB = \sqrt{20}$. بين أن المثلث ABC قائم في A .

الجزء الثالث:

1- أحسب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

2- أنشئ النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$. ثم أحسب إحداثيتيها.

استنتج طبيعة الرباعي $ABDC$ مع التعليل.

(الموضــوع السّــادس)

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (نقطتان)

1) أُحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1512 و 3150.

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

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية A حيث :

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

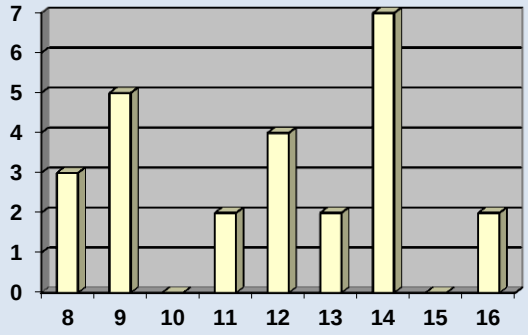
1) أُنشر ثم بسّط العبارة الجبرية A.

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:

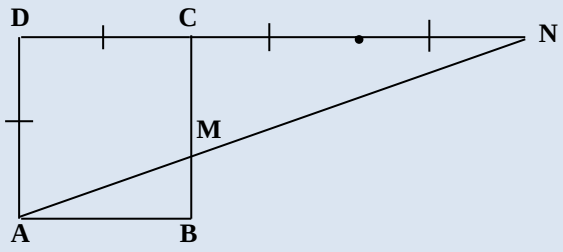


1) ما هو مدى هذه السلسلة؟

2) أحسب وسيط هذه السلسلة.

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

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



1) أُحسب الطول CM.

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

الجزء الثّاني : المسألــة : (08 نقط)

تعرض مكتبة عمومية للمطالعة على زبائنها صيغتين كالآتي :

الصيغة الأولى : $15\ DA$ لكل كتاب يستعيره مع اشتراك شهري قدره $10\ DA$.

الصيغة الثانية : $10\ DA$ لكل كتاب يستعيره مع شراء بطاقة انخراط بثمن $30\ DA$.

1/ ما هو المبلغ الذي يدفعه زبون يريد استعارة 3 كتب في كل صيغة .

2/ نضع : $f(x)$ و $g(x)$ المبلغ المدفوع للصيغتين الأولى و الثانية على الترتيب و x هو عدد الكتب المستعارة .

- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x ثم مثلهما بيانيا في نفس المعلم المتعامد والمتجانس .

(نأخذ $1cm$ لكل كتاب واحد على محور الفواصل و$1cm$ لكل $20\ DA$ على محور التراتيب)

3/ حل جبريا الجملة : $\begin{cases} y - 15x = 10 \\ y - 10x = 30 \end{cases}$

4/ استنتج عدد الكتب التي يتساوى فيها مبلغي الصيغتين محددا قيمته بالدينار الجزائري ؟

5/ يملك تلميذ $90\ DA$ و يريد استعارة أكبر عدد ممكن من الكتب باستعمال التمثيل البياني حدد أفضل الصيغتين بالنسبة له ؟

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (03 نقط)

أكتب على أبسط شكل ممكن كلا ممّا يلي :

$A = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{20}{7}$ ؛ $B = 2\sqrt{32} - \sqrt{50}$ و $C = \frac{25 \times 10^2 \times 169}{13 \times 500 \times 65}$.

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E = (2x-3)^2 - (x+3)(3-2x)$$

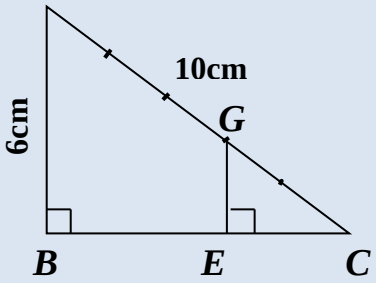
1) أُنشر ثم بسّط العبارة الجبرية E.

2) حلّل العبارة الجبرية E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة : $(2x-3) \times 3x = 0$.

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

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



1) أحسب الطول BC .

2) G نقطة من $[AC]$ حيث : $\frac{CG}{AC} = \frac{2}{5}$

- أحسب الطول CG .

3) E هي المسقط العمودي للنقطة G على (BC).

- أحسب الطول GE.

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

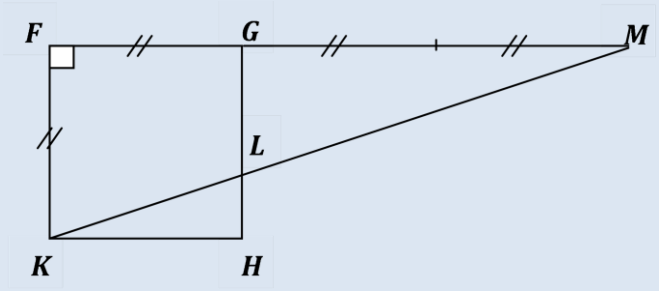
$FGHK$ مربع طول ضلعه $3\ Cm$

1/ أحسب الطولين : GL و KL .(أعط القيمة المضبوطة)

2/ أعط القيمة المضبوطة لكل من :

(أ) $\sin \widehat{KLH}$.

(ب) $\tan \widehat{GML}$.



الجزء الثّاني : المسألــة : (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 : $15x>10x+150$.

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل :

لتكن الأعداد A ، B و C حيث:

$$A=\frac{6}{5}-\frac{17}{14}\div\frac{5}{7}\quad ،\quad B=\frac{8\times10^{8}\times1,6}{0,4\times10^{-3}}\quad و\quad C=\left(\sqrt{5}+\sqrt{10}\right)^{2}-10\sqrt{2}\ .$$

1. أكتب A على شكل كسر غير قابل للإختزال.
2. أعط الكتابة العلمية لـ: B.
3. بيّن أنّ C عدد طبيعي.

التّمرين الثّاني :

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 الثّالث :

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.

أعطِ دون تبرير إحداثيتي النقطة D.

التّمرين الرّابع :

كما هو مبين في الشكل . $[AH]$ هو الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$.

حيث: $AH=5cm$ ، $AB=8cm$ ، $HAC=40°$.

1) احسب قيس الزاوية BAH بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

2) احسب الطول CH بالتدوير إلى 10^{-1} .

الجزء الثّاني : المسألــة : (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.

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 : $(3x+1)(2x+1)=0$.

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط

التّمرين الثّالث : (03 نقط)

RST مثلث حيث : SR = 3cm ، ST = 5cm ، $RT=\sqrt{34}\,cm$.

1) بين أن المثلث RST قائم في S .

2) أرسم الشكل بالأطوال الحقيقية.

أحسب مساحة المثلث RST والقيمة المضبوطة للإرتفاع ***h*** المتعلق بالوتر

التّمرين الرّابع : (04 نقط)

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

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

2) أُحسب الأطوال : AB ، AC ، BC.

3) نفترض أنّ : $AB=3\sqrt{5}$ ، $AC=\sqrt{90}$ ، $BC=\sqrt{45}$.

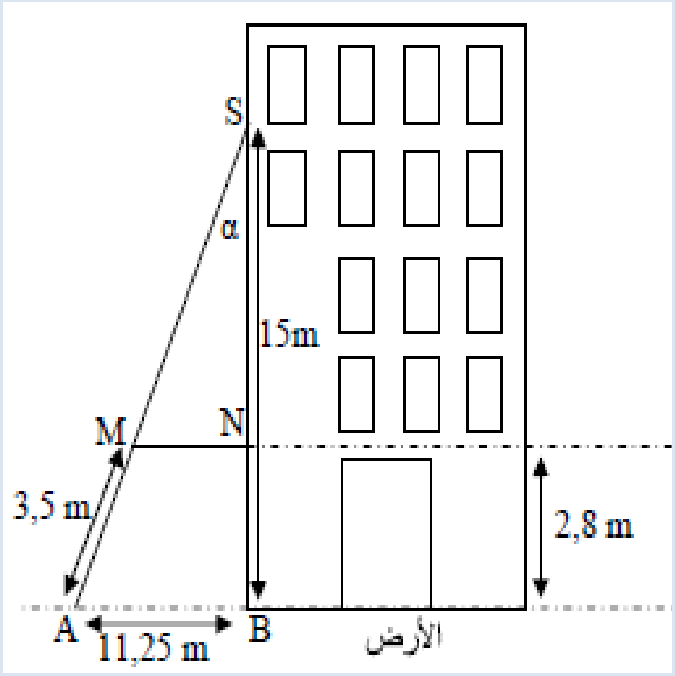
- بيّن أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

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

- استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثّاني : المسألــة : (08 نقط)

أراد أحد المقاولين ترميم وطلاء واجهات عمارات حي 26 أفريل بمدينة سوق أهراس فلاحظ وجود تصدعات وشقوق كثيرة في إحدى العمارات. فقرّر أن يضع لها سندا خوفا من سقوطها لِحين إخلائها وترميمها (لاحظ الشكل).



الجزء الأول:

1. أحسب الطول AS.
2. أحسب الطولَيْن SN و SM.
3. برهن أنّ المستقيم (MN) موازٍ لسطح الأرض.
4. أحسب $\tan\alpha$ ثمّ استنتج قيمة α (بالتدوير إلى الوحدة).

الجزء الثاني:

عدد العمال الذين يقومون بهذا العمل هو 240 بنّاء و 84 دهّان. يريد المقاول توزيع العمال على أكبر عدد ممكن من العمارات في الحي بحيث يكون عدد العمال متماثلا في كل عمارة من حيث عدد عمال البناء وعدد عمال الطلاء؛ ولا يبقى أي عامل دون عمل.

1. ما هو عدد العمارات التي بدأ العمال بترميمها؟
2. ما هو عدد عمال البناء وعدد عمال الطلاء في كل عمارة؟
3. يومية كل عامل 500DA وثمن المواد المستعملة في كل عمارة 17000DA.

ماهي تكلفة ترميم كل عمارة إذا علمت أن العمل أنجز في 15 يوم؟

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

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط

التّمرين الثّاني : (03 نقط)

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

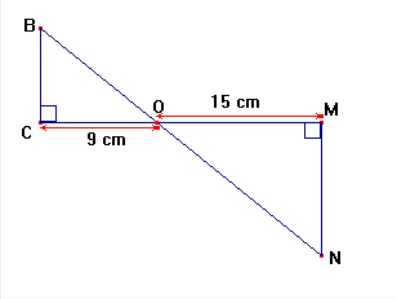
2) المسافة بين مدينتين هي $280km$ وهي على الخريطة $7cm$.

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 : (03 نقط)



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

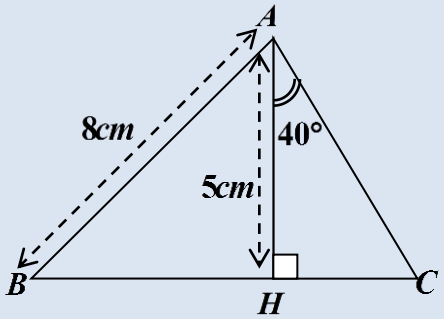
3) برهن أنّ : $(MN)//(BC)$.

4) بيّن أنّ : $\dfrac{OB}{ON}=0,6$.

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

التّمرين الرّابع : (03 نقط)

كما هو مبين في الشكل . $[AH]$ هو الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$.



حيث: $AH=5cm$ ، $AB=8cm$ ، $HAC=40°$.

1) احسب قيس الزاوية BAH بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

2) احسب الطول CH بالتدوير إلى 10^{-1} .

الجزء الثّاني : المسألــة : (08 نقط)

يتلقّى 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 $(o;\vec{i},\vec{j})$.

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 ؟

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.

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط

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 : $x=K$.

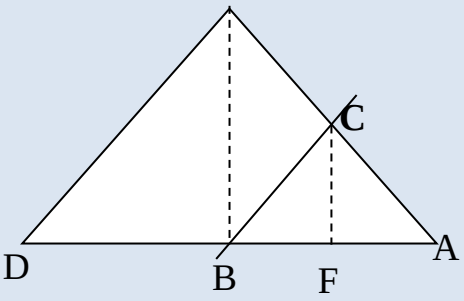
4) حل المتراجحة : $x^2-x+15<x^2+5x$.

التّمرين الثّالث :

في الشكل المقابل (ED) // (BC)
و AC = 2 cm ، AF= 1,2 cm
AD= 7,5 cm ، AE = 5 cm

1) أحسب AB .

2) بيّن أنّ : (FC) // (BE).



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 : المسألــة : (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 .

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

2) ليكن x هو عدد القارورات المطلوبة، P_1 هو السعر الأول، P_2 هو السعر الثاني حيث: $400 +$

$P_1(x)=15x$ ، $P_2(x)=25x$.

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

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.

3) 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؟

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 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: (04 نقط)

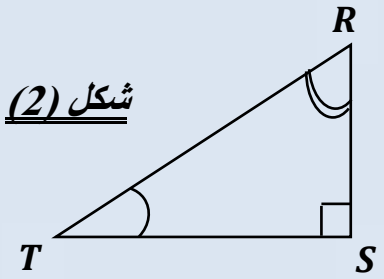
RST **مثلث قائم في الرأس** S **كما هو مبين في الشكل** (2) .

حيث : $TS=3\sqrt{3}\ Cm$ و $\sin\hat{R}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1- أعط القيمة المضبوطة للطولين : TR و RS .

2- أحسب $\tan\hat{T}$.

3- استنتج قيس الزاوية $\hat{R}$ **بالتدوير إلى الوحدة .**



شكل (2)

التّمرين الرّابع: (03 نقط)

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

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

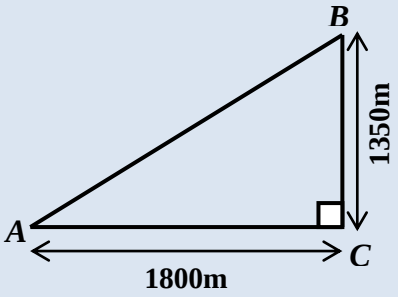
2) أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .

بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A

الجزء الثّاني : المسألــة : (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 :

1) أتمم الجدول.

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

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.

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط

وضعية ادماجية 1

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.

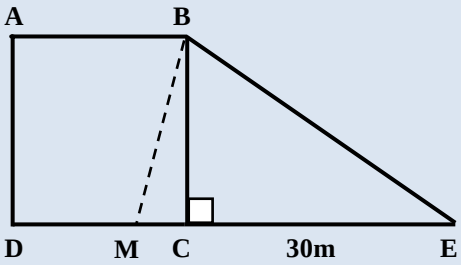
ب- إذا كان طول الضلع هو $5m$ أوجد كلا من محيط البستان وطول السياج.

4) تحقق من صحة النتائج السابقة حسابيا مع الشرح.

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط

وضعية ادماجية 2

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 $370\,m^2$؟
ما هي عندئذ مساحة قطعة أرض عمر؟

وضعية ادماجية 3

أسست فاطمة مشروعا مصغرا في بيتها لصناعة الحلويات وبيعها ، وقد اشتهرت بأحد الأنواع المطلوبة بكثرة حيث تبيع القطعة الواحدة بـ 10 DA .

تقدر تكاليف التحضير بمبلغ ثابت 200 DA يضاف إليه 5 DA كلفة القطعة الواحدة من الحلوى

1- باعت فاطمة خلال هذا الأسبوع 300 قطعة حلوى

أ- أحسب مداخيل فاطمة خلال هذا الأسبوع .

ب- أحسب مصاريفها خلال هذا الأسبوع .

2- ليكن x عدد القطع المباعة

-عبر بدلالة x عن كل من $R(x)$ مبلغ المداخيل و $D(x)$ مبلغ المصاريف .

3- حل المتراجحة : $10x \rangle 5x + 200$

4- من خلال إجابة السؤال الثالث ، بماذا تنصح فاطمة لتتفادى الخسارة ؟

5- مثل الدالتين $R(x) = 10x$ و $D(x) = 5x + 200$ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o, \vec{i}, \vec{j}\right)$

($1cm$ على محور الفواصل يمثل 10 قطع و $1cm$ على محور التراتيب يمثل $200DA$).

وضعية ادماجية 4

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 .

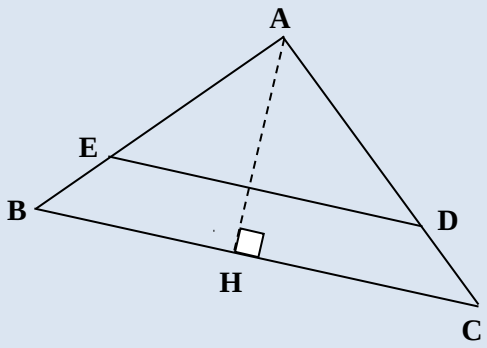
آ - أُرسم على ورقة ملمترية :

- 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.

وضعية ادماجية 5

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 $[BC]$ ؟

وزارة التربية الوطنية
الأستاذ ساكت شكري
أستاذ مادة الرياضيات متوسط