(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: $L - 2M = 0$.

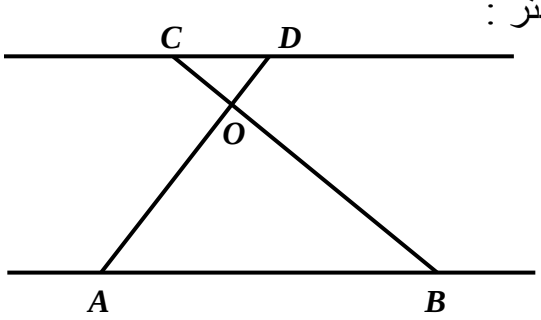
التمرين الثّاني : (03 نقط)

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 : $CD = \sqrt{34}$.

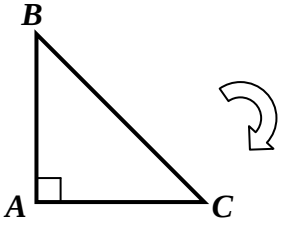
3) برهن أن المثلث OCD قائم.

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.

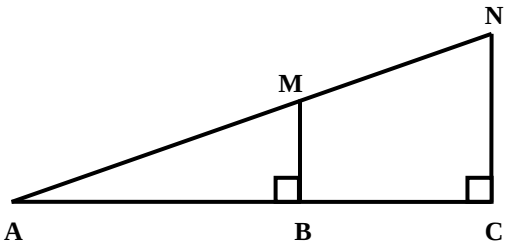
2) أُكتب الكسر $\frac{441}{210}$ على شكل غير قابل للاختزال.

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

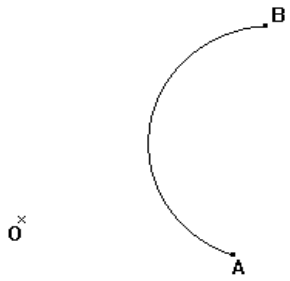
بيّن أنّ : $A=\sqrt{3}$.

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).

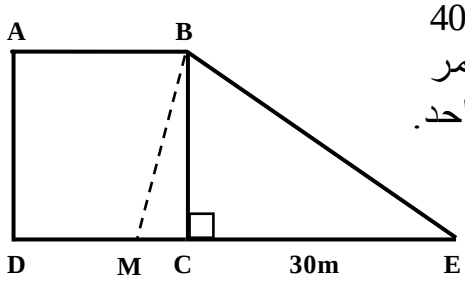


أنشئ القوس $A'B'$ صورة القوس AB بواسطة الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته قيسها $180°$.

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 :

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

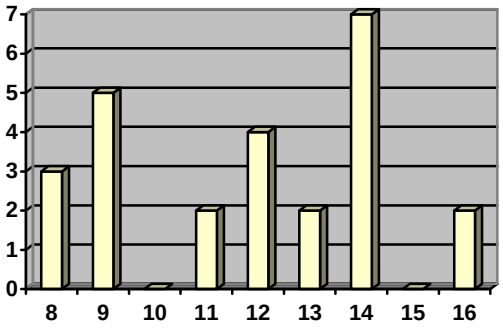
1) أنشر ثم بسّط العبارة الجبرية A.

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:

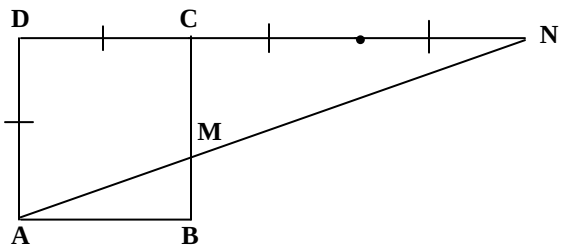


1) ما هو مدى هذه السلسلة؟

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)

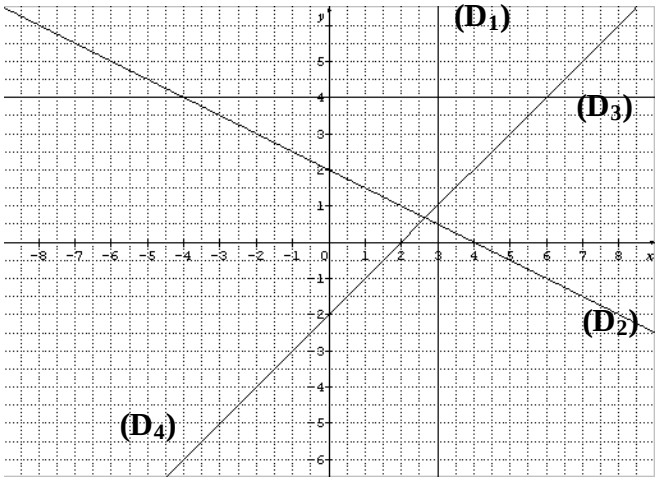
ثمن كراسين و ثلاثة أقلام هو $45\ DA$. أحسب ثمن كلّ من الكراس و القلم إذا علمت أن ثمن كراس و قلم هو $33\ DA$.

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 : $E=(5x-4)^2-(2x+3)^2$

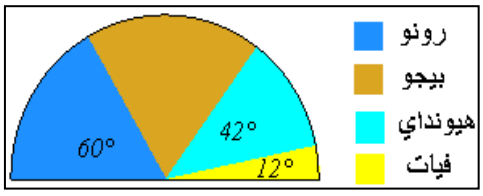
1) أُنشر ثمّ بسّط العبارة E.

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:



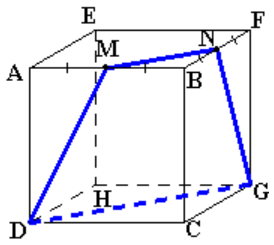
1) أحسب قيس الزاوية الموافقة لفئة سيارات بيجو.

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؟

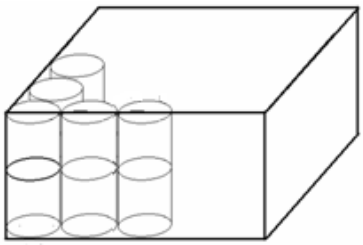
القسم الثاني:

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 : $E=(3x+1)^2-x(3x+1)$

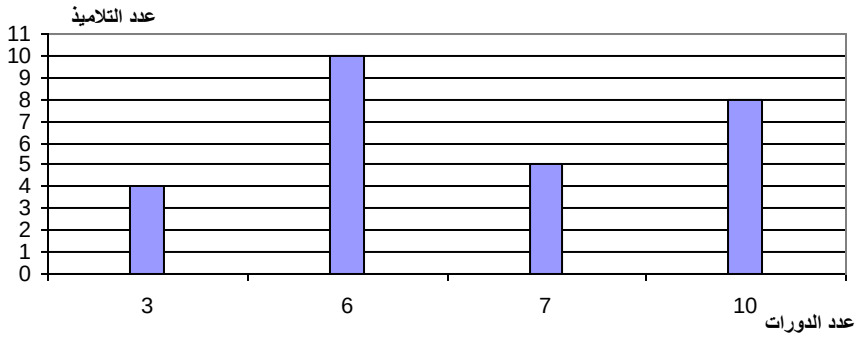
1) أُنشر ثم بسّط العبارة E.

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

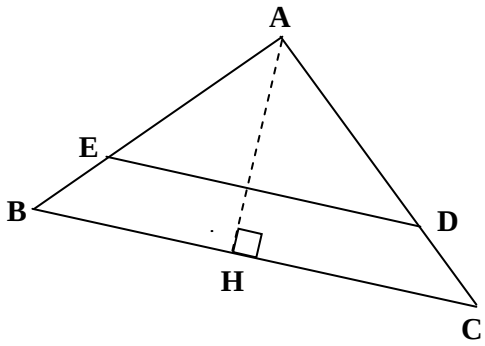
2) أُحسب الأطوال : AB ، AC ، BC.

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 :

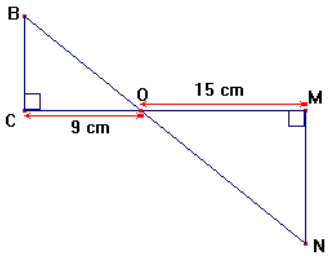
1) 0 ، 9 ، 11 ، 12 ، 16.

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)

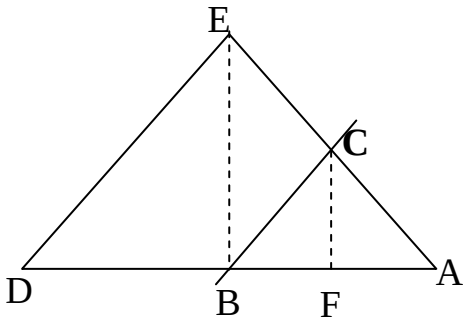
في الشكل المقابل (BC) // (ED)

و $AC = 2$ cm ، $AF = 1,2$ cm

$AD = 7,5$ cm ، $AE = 5$ cm

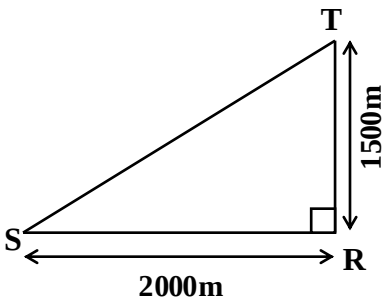
1) أحسب AB .

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)

التمرين 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 .

التمرين 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 : $x^2 - x + 15 < x^2 + 5x$.

التمرين 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.

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

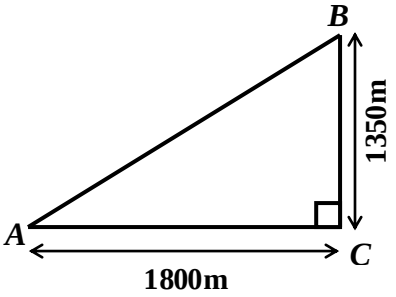
2) أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .

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)

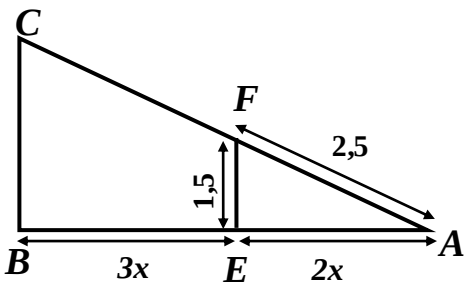
إليك السلسلة الإحصائية التالية : 3 ، 6 ، 7 ، 2 ، 5 ، 1 ، 4.

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.

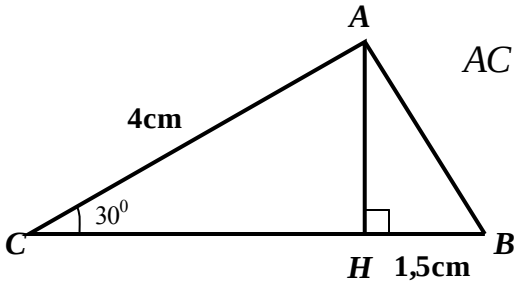
النقاط	06	08	10	13	14	17
التكرار	3	5	6	7	5	1

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.

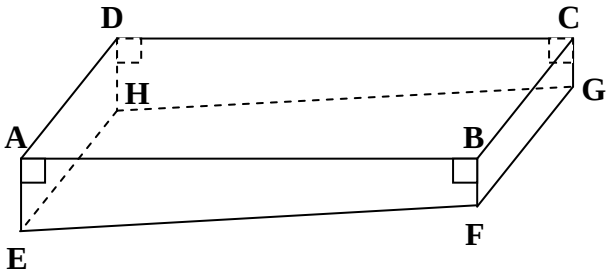
7) لتكن النقطة N منتصف[BC]. ما نوع المثلث ABN؟

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.

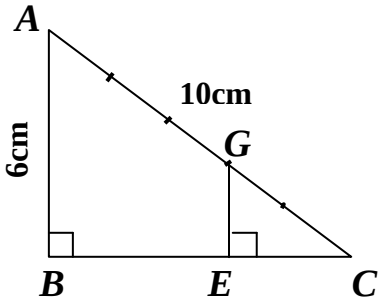
المواد	رياضيات	لغة عربية	لغة فرنسية	تاريخ وجغرافيا	تربية مدنية	علوم طبيعية	لغة حية	تربية إسلامية	تربية تكنولوجيا	تربية بدنية
العلامات	10	09,5	07	08,5	12	10	12,5	11,5	11	12
المعاملات	4	5	3	3	1	2	2	2	2	1

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.**

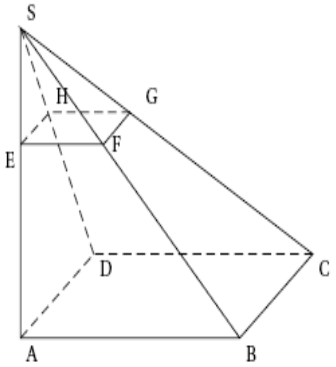
التّمرين الرّابع: (03 نقط)

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 .