ش.ت.م 2007

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

ليكن العددان A و B حيث:

$A=\sqrt{98}+3\sqrt{32}-\sqrt{128}$ ، $B=\frac{3}{2}+\frac{5}{4}\times\frac{2}{3}$.

1. اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي.
2. بسّط العدد B ثم بيّن أن : $\frac{A^2}{33}-3B=\frac{1}{3}$.

التمرين الثاني: (03 ن)

لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E=10^2-(x-2)^2-(x+8)$.

1. انشر ثُمّ بسّط العبارة E.
2. حلّل العبارة $10^2-(x-2)^2$ ثُمّ استنتج تحليلا للعبارة E.
3. حُل المعادلة $(11-x)(8+x)=0$.

التمرين الثالث: (02,5 ن)

1. حُل الجملة : $\begin{cases}4x+5y=105\\6x+4y=112\end{cases}$.

2. اشترى رضوان من مكتبة أربعة كراريس و خمسة أقلام بمبلغ 105DA و اشترت مريم ثلاثة كراريس و قلمين بمبلغ 56DA. جد ثمن الكراس الواحد و ثمن القلم الواحد.

التمرين الرابع: (03,5 ن)

1. ارسم المثلث ABC القائم في A حيث: $BC=7,5\,cm$ ، $AB=4,5\,cm$.
2. احسب AC.
3. لتكن النقطة E من $[AB]$ حيث: $AB=3AE$ و D نقطة من $[AC]$ حيث : $DC=\frac{2}{3}AC$.
   (أ) عيّن على الشكل النقطتين E و D.
   (ب) بيّن أن $(BC)//(DE)$ ثم احسب DE.

الجزء الثاني: (08 ن)

تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعيرتين التاليتين:

- التسعيرة الأولى: 15DA للكيلومتر الواحد لغير المنخرطين.
- التسعيرة الثانية: 12DA للكيلومتر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها 900DA.

1. انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله:

المسافة (km)	60		
التسعيرة الأولى (DA)			5100
التسعيرة الثانية (DA)		3060	

2. ليكن x عدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة.
   y_1 هو المبلغ حسب التسعيرة الأولى.
   y_2 هو المبلغ حسب التسعيرة الثانية.
   (أ) عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x.
   (ب) حل المتراجحة: $15x>12x+900$.
3. في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$:
   أ) مثل بيانيا الدالتين f ، g حيث :
   $f(x)=15x$ و $g(x)=12x+900$.
   (1 cm على محور الفواصل يمثل 50 km ، 1 cm على محور التراتيب يمثل 500DA)
   ب) استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح.

ش.ت.م 2008

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (02,5 ن)

1. جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215.
2. اكتب الكسر $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني: (03,5 ن)

A عدد حيث: $A=(2-\sqrt{3})^2$.

1. انشر ثم بسط A.
2. لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E=x^2-(7-4\sqrt{3})$.
   (أ) احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x=\sqrt{7}$.
   (ب) حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
   (ج) حل المعادلة: $(x-2+\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3})=0$.

التمرين الثالث: (03 ن)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر.

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB=3$ و $BC=5$.

1. أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC.
2. E نقطة من $[AB]$ حيث : $AE=1$ ، المستقيم الذي يشمل E و يعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M.
   (أ) جد الطول BM.
   (ب) احسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$ (تدور النتيجة إلى الدرجة).

التمرين الرابع: (03 ن)

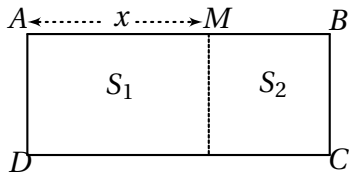
المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. علم النقطتين $A(0;4)$ $B(1;0)$.
2. حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).
3. ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.
   (أ) أنشئ (Δ).
   (ب) جد إحداثي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ).

الجزء الثاني: (08 ن)

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $2400m^2$ و عرضها يساوي ثلثي طولها، أراد صاحب هذه القطعة استخدامها كحظيرة للسيارات و للشاحنات ذات الحجم الصغير.

1. احسب عرض و طول هذه القطعة.
2. يتم تقسيم هذه القطعة كما هو مبين في الشكل الموالي:
   S_1 الجزء المخصص للسيارات.
   S_2 الجزء المخصص للشاحنات .
   حيث $AM=x$.



(ا) عبر عن مساحتي الجزءين S_1 و S_2 بدلالة x.

(ب) إذا علمت أن المساحة المخصصة لسيارة واحدة هي $18m^2$ و للشاحنة الواحدة هي $30m^2$.

جد قيمة x حتى يتسع الجزء S_1 لـ 80 سيارة ثم استنتج في هذه الحالة أكبر عدد للشاحنات التي يمكن توقفها في الجزء S_2.

❸ المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة هو 8960DA.

حدد تسعيرة التوقف اليومي لكل من السيارة الواحدة و الشاحنة الواحدة إذا علمت أن تسعيرة التوقف اليومي للسيارة 30% من تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة.

ش.ت.م 2009

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

لتكن الأعداد A ، B ، C حيث:

$C=\sqrt{5}+1$ ، $B=2\sqrt{45}$ ، $A=\sqrt{80}$.

❶ اكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

❷ بين أن $A\times B$ هو عدد طبيعي.

❸ اكتب $\dfrac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (03 ن)

لتكن العبارة E حيث: $E=2x-10-(x-5)^2$.

❶ انشر ثم بسّط العبارة E.

❷ حلل العبارة E.

❸ حل المعادلة: $(x-5)(7-x)=0$.

التمرين الثالث: (02,5 ن)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6cm.

❶ أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته $90°$ في اتجاه عكس عقارب الساعة.

❷ ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك).

❸ جد الطول BC.

التمرين الرابع: (03,5 ن)

❶ حل الجملة: $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$.

❷ جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125.

❸ ملأ تاجر $4000g$ من الشاي في علب من صنف $125g$ و صنف $500g$، إذا علمت أنّ العدد الكلي للعلب هو 14 ، أد عدد العلب لكل صنف (لاحظ أنّ $4000=125\times 32$).

الجزء الثاني: (08 ن)

تم بناء خزّان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها 5m و ارتفاعها 4m لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته 20m و 6m و ارتفاعه 2m.

❶ احسب سعة كل من الخزان و المسبح (نأخذ $\pi=3,14$).

❷ إذا علمت أن الخزان مملوء تماما و المسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $(12m^3/h)$ أي $12m^3$ في الساعة.

احسب كمية الماء المتدفقة في المسبح و كمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات.

❸ نفرض أن الخزان مملوء (سعته $314m^3$) و المسبح فارغ ، نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية في الخزان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة.

جد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة : $f(x)$ بدلالة x.

نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x)=314-12x$ و $g(x)=12x$.

(ا) ارسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

(يؤخذ 1cm يمثل 4h على محور الفواصل و 1cm يمثل $50m^3$ على محور التراتيب).

(ب) جد الوقت المستغرق لملء المسبح.

(ج) حل المعادلة $f(x)=g(x)$.

ماذا يمثّل حل هذه المعادلة ؟

ش.ت.م 2010

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

لحساب المعدل الفصلي m لمادة التربية المدنية نطبق القانون التالي: $m=\dfrac{2a+3b}{5}$ حيث a هي علامة التقويم المستمر و b هي علامة الاختبار.

جد علامة التقويم المستمر a إذا علمت أن علامة الاختبار $b=12$ و المعدل الفصلي $m=14$.

التمرين الثاني: (03 ن)

❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220.

❷ صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعداها 1,4m و 2,20m جُزئت إلى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع.

أ) ما هو طول ضلع كل مربع ؟

ب) ما هو عدد المربعات الناتجة ؟

التمرين الثالث: (03 ن)

$(O,\vec{i},\vec{j})$ معلم متعامد و متجانس للمستوى.

❶ علم النقط $A(0;2)$ ، $B(1;0)$ ، $C(-1;0)$.

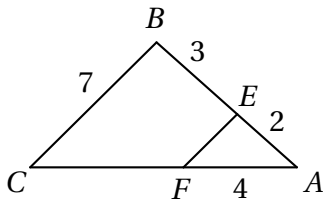
❷ ما نوع المثلث ABC ؟ علّل.

❸ عيّن إحداثيتي النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته $180°$ ثم استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

التمرين الرابع: (03 ن)

في الشكل المقابل $(BC)//(EF)$.

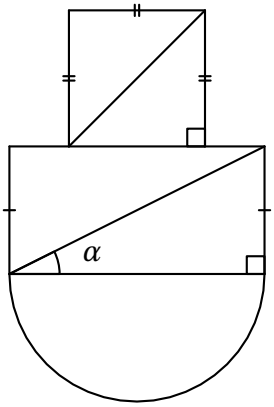
احسب الطولين FC ، EF.



الجزء الثاني: (08 ن)

يمثل الشكل الموالي أرضية قاعة حفلات مكونة من مربع و مستطيل و نصف قرص .

طول قطر المستطيل يزيد عن طول قطر المربع بـ 2m و مجموع طولهما 28m.



يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد 800 دينار.

1. احسب طول قطر المربع .
2. احسب طول و عرض المستطيل علما أن $\cos \widehat{a} = 0,8$.
3. احسب السعر الإجمالي للبلاط .

ش.ت.م 2011

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

1. تحقق بالنشر من أن : $(2x-1)(x-3) = 2x^2 - 7x + 3$.
2. لتكن العبارة A حيث:
$A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)(3x+2)$.
حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(2x-1)(4x-1) = 0$.

التمرين الثاني: (03 ن)

1. اكتب المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ (مع a عدد طبيعي) حيث:
$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$
2. احسب الجداء $A \times \dfrac{\sqrt{5}}{30}$ مبينا مراحل الحساب.

التمرين الثالث: (03 ن)

ABC مثلث قائم في A ، $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$.
بيّن أن $AB^2 = BH \times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos \widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH).

التمرين الرابع: (03 ن)

المستوى مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. علم النقط $A(-1;+2)$ ، $B(+3;+2)$ ، $M(+1;-1)$.
2. بيّن أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AMB}$.

الجزء الثاني: (08 ن)

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية:

الصيغة (أ) : دفع 11 دينارا للدقيقة.

الصيغة (ب) : دفع 600 دينار اشتراكا شهريا و 5 دنانير للدقيقة.

الصيغة (ج) : دفع 1200 دينار اشتراكا شهريا و 3 دنانير للدقيقة.

1. احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في الصيغ الثلاث.
2. y يمثل الكلفة بالدينار و x يمثل المدة بالدقائق.
اكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث و في نفس المعلم مثل بيانيا الصيغ الثلاث و استنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة.

(يمكنك اختيار المعلم بحيث 1cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و 1cm تمثل 200DA على محور التراتيب).

ش.ت.م 2012

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

ليكن العددان الحقيقيان m و n حيث:
$m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$ و $n = (\sqrt{7}+3)(\sqrt{7}-4)$.

1. اكتب كلا من العددين m و n على الشكل $a\sqrt{7} + b$ بحيث a و b عددان نسبيان.
2. بين أن الجداء $m \times n$ عدد ناطق.
3. اجعل مقام النسبة $\dfrac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ عددا ناطقا.

التمرين الثاني: (03 ن)

لتكن العبارة E حيث : $E = (4x-1)^2 - (3x+2)(4x-1)$.

1. انشر وبسط العبارة E.
2. حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(4x-1)(x-3) = 0$.
4. حل المتراجحة: $4x^2 - 13x + 3 \leqslant 4x^2 + 29$.

التمرين الثالث: (03 ن)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB = 8\,\text{cm}$ ، C نقطة من هذه الدائرة حيث: $BC = 3\,\text{cm}$.

1. احسب بالتدوير الى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.
2. F هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$ ، المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D.
احسب DF (ملاحظة: يُطلب إنجاز الشكل الهندسي.).

التمرين الرابع: (03 ن)

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

1. علم 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 إحداثيي النقطة D حيث يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$.
4. بين أن $(AB) \perp (CD)$.

الجزء الثاني: (08 ن)

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.

- الصيغة الاولى: ثمن الجريدة 10DA.
- الصيغة الثانية: ثمن الجريدة 8DA مع اشتراك قدره 500DA.

1. انقل وأتمم الجدول:

عدد الجرائد المشتراة	50		
مبلغ الصيغة الأولى بـ DA		1000	
مبلغ الصيغة الثانية بـ DA			3300

2. ليكن x عدد الجرائد المشتراة.
نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.
- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.
3. مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث: (2cm على محور الفواصل يمثل 50 جريدة و 2cm على محور التراتيب يمثل 500DA).

❹ حل المعادلة $f(x)=g(x)$ و ماذا يمثل الحل ؟

❺ ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين التاليتين:

- عند اقتناء 150 جريدة ؟ - عند اقتناء 270 جريدة ؟

ش.ت.م 2013

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

ليكن العدد الحقيقي A حيث: $A=\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)+\sqrt{27}+1$.

❶ بين أن : $A=4+2\sqrt{3}$.

❷ ليكن العدد الحقيقي B حيث: $B=4-2\sqrt{3}$.

بين أن $A\times B$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني: (03,5 ن)

❶ لتكن العبارة: $A=3x-5$ حيث x عدد حقيقي.

(ا) احسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان لِـ A من أجل $x=\sqrt{2}$.

(ب) حلّ المتراجحة: $A\geqslant 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيّا.

❷ (ا) انشر ثم بسط العبارة B حيث: $B=(3x-5)^2+9x^2-25$.

(ب) استنتج أن: $B=6x(3x-5)$.

(ج) حل المعادلة $B=0$.

التمرين الثالث: (02 ن)

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB=4\,cm$ و $CB=8\,cm$.

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

❶ احسب الطول MH.

❷ احسب $\tan\widehat{AMB}$ واستنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرابع: (03,5 ن)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

❶ علم النقط $A(2;0)$ ، $B(-4;3)$ ، $C(5;3)$.

❷ احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.

❸ عين النقطة D، صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم احسب إحداثي النقطة D.

❹ جِد إحداثي M، نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC).

الجزء الثاني: (08 ن)

لإقامة حفل زفاف ،قررت عائلة كراء سيارة فاخرة فاتصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضا حسب المعطيات التالية:

- عرض الوكالة الأولى: دفع مبلغ 4000DA لليوم الواحد.
- عرض الوكالة الثانية: دفع مبلغ 3000DA لليوم الواحد يُضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره 1000DA.
- عرض الوكالة الثالثة: دفع مبلغ 16000DA لمدة لا تتجاوز أسبوعا واحدا.

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

لو كنت في مكان سمير، ساعد الأب محمد في:

❶ اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7 أيام.

❷ x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة.

أ) عبر بدلالة x عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ و عن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ و عن العرض الثالث بالدالة $h(x)$.

ب) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ الدوال f و g و h (حيث كل 2 cm من محور الفواصل يمثِّل يومًا واحدًا وكل 1 cm من محور التراتيب يمثِّل 2000DA).

❸ اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي:

الأيام / العرض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

❹ (ا) حلّ المعادلات الآتية لإيجاد x، عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

$f(x)=g(x)$ ، $f(x)=h(x)$ ، $g(x)=h(x)$.

(ب) ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

ش.ت.م 2014

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث: $A=\dfrac{3}{5}+\dfrac{2}{5}\times\dfrac{7}{4}$ ،

$B=\dfrac{1,2\times10^{-2}\times7}{12,5\times10^{3}}$ ، $C=\sqrt{175}-\sqrt{112}+6\sqrt{7}$.

❶ احسب A ثم اكتبه على الشكل العشري.

❷ أعط الكتابة العلمية للعدد B.

❸ اكتب C على أبسط شكل ممكن.

التمرين الثاني: (03 ن)

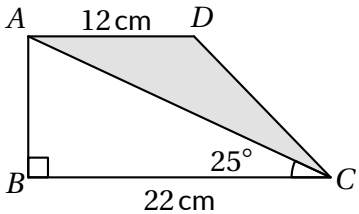
لتكن العبارة E حيث : $E=(2x+5)^2-36$.

❶ تحقّق بالنشر أنّ: $E=4x^2+20x-11$.

❷ حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حل المعادلة: $(2x+11)(2x-1)=0$.

التمرين الثالث: (03 ن)



الشّكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B، فيه: $\widehat{ACB}=25°$.

❶ احسب الطول AB بالتدوير الى الوحدة (استعن بـ: $\tan\widehat{ACB}$).

❷ احسب مساحة كل من شبه المنحرف $ABCD$ و المثلث ABC ثم استنتج مساحة الجزء المظلل.

التمرين الرابع: (03 ن)

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

❶ علم النقط: $A(-2;-3)$ ، $B(4;1)$ ، $C(2;4)$.

❷ أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB.

ب) علما أنّ: $AC=\sqrt{65}$ و $BC=\sqrt{13}$، بيّن أنّ المثلث ABC قائم.

❸ أنشئ النقطة E، صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

أثبت أنّ $ABCE$ مستطيل.

الجزء الثاني: (08 ن)

بمناسبة عيد الأضحى ،قدمت مؤسسة للهاتف النّقال عرضين لمدّة أسبوع للتّواصل وتبادل التّهاني بواسطة الرّسائل القصيرة (SMS).

- العرض الأول: 3DA للرسالة الواحدة.
- العرض الثاني: 1,5DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30DA من الرّصيد.

❶ انقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الأول بـ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA			90

❷ x يعبر 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.

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

- مثل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد و المتجانس حيث: (1cm على محور الفواصل يمثل 5 رسائل SMS و 1cm على محور التراتيب يمثل 10DA).

❹ يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة. في رصيد كريم 120DA ويريد تهنئة أكبر عدد من الأشخاص ، أمّا زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15.

- بقراءة بيانية ، ما هو العرض المناسب لكل منهما ؟ (مع الشرح).

ش.ت.م 2015

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحساب.

❷ اكتب $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

❸ احسب العدد P حيث: $P=\frac{696}{406}-\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$.

التمرين الثاني: (03,5 ن)

تعطى العبارة : $F=(2x-3)^2-16$.

❶ تحقّق بالنشر أنّ: $F=4x^2-12x-7$.

❷ حلّل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حل المعادلة: $(2x-7)(2x+1)=0$.

❹ احسب F من أجل $x=1+\sqrt{2}$ و اكتب النتيجة على الشّكل $a+b\sqrt{2}$ حيث a و b عددان نسبيان.

التمرين الثالث: (03 ن)

في الشّكل المقابل، الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية.

(C) دائرة مركزها O و قطرها $ST=9\,cm$.

R نقطة من هذه الدائرة حيث: $\widehat{SOR}=46°$.

❶ بيّن أن: $\widehat{STR}=23°$.

❷ المثلث STR قائم في R ، علّل.

❸ احسب الطول RS بالتّدوير إلى 0,01.

التمرين الرابع: (02,5 ن)

الشّكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

$ABCD$ رباعي حاملا قطريه متعامدان ومتقاطعان في O حيث: $OA=12\,cm$ ، $OB=18\,cm$ ، $OC=5\,cm$، $OD=7,5\,cm$.

❶ برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

❷ احسب الطول AB.

الجزء الثاني: (08 ن)

لِعَبّي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $1000m^2$ و عرضها خمسي $\left(\frac{2}{5}\right)$ طولها.

- جد بُعْدي هذه القطعة.

تنازل عَبّي أحمد لأخيه عن جزء من هذه القطعة مساحتها $100m^2$ وخصّص الجزء الباقي منها لاستغلاله مشتلة للورود والأشجار.

لهذا الغرض قسّم هذا الجزء عشوائيًا إلى قطعتين كما هو موضّح في الشكل:

نضع $DM=x$ (M نقطة من $[DC]$ مع $0\leqslant x\leqslant 50$).

لتكن $f(x)$ مساحة المثلث BCM و $g(x)$ مساحة القطعة $ABMD$.

❶ أ) عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

ب) سَاعِدْ عَبّي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة.

❷ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

أ) مثّل بيانيًا الدالتين: $f(x)=500-10x$ ، $g(x)=10x+400$.

نأخذ: 1cm على محور الفواصل يمثل $2m$.

1cm على محور التراتيب يمثل $50m^2$.

ب) فسّر بيانيًا مساعدتك السابقة لعَبّي أحمد ، مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة.

ش.ت.م 2016

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول: (03 ن)

❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832.

❷ اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

❸ اكتب العدد $A=\sqrt{1053}+2\sqrt{832}-8\sqrt{117}$ على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه.

التمرين الثاني:(03 ن)

1. تحقق من صحة المساواة التالية: $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$.
2. حلل العبارة A بحيث : $A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2-5)$.
3. حل المتراجحة: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10-7x)^2$.

مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ يشمل النقطتين $A(+2;+5)$ و $B(-1;-4)$.

1. بين أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي: $f(x) = 3x - 1$.
2. لتكن النقطة $C(+4;+11)$ من المستوي.
هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة ؟
3. جد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

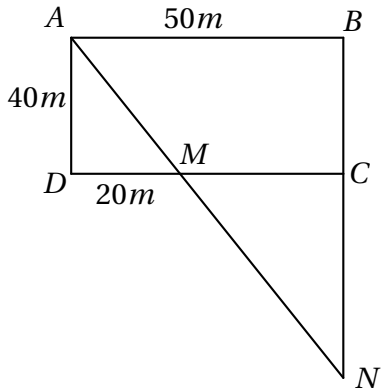
1. أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4\,\text{cm}$.
2. أنشئ النقطتين:
- D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.
- C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.
3. بين أن الرباعي $EGDC$ مربع. احسب مساحته.
4. ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$.
بيّن أنّ : $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

الجزء الثاني:(08 ن)

لجدك قطعةٌ أرض لها الشكل لمقابل حيث:
$ABCD$ مستطيل أبعاده $50m$ و $40m$.
و M نقطة من $[DC]$ حيث: $DM = 20m$
N نقطة تقاطع (BC) و (AM).

الجزء الأول:

1. بين أن : $\dfrac{MA}{MN} = \dfrac{2}{3}$.
2. احسب الطول: BN.
3. احسب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية: $\widehat{MAD}$.



الجزء الثاني:

وهب جدك لأبيك وعمك القطعة MCN ليتقاسماها بينهما بالعدل.

1. اقترح عمك أن تكون النقطة E صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه C وزاويته $90°$ في الاتجاه الموجب هي بداية الخط الفاصل $[EM]$ بين القطعتين MNE و MCE الناتجتين عن هذه القسمة.
- أثبت أنه كان محقا في اختياره.

2. تحصل أبوك على مبلغ $5,4 \times 10^6 \text{DA}$ من عملية بيع قطعته الأرضية MNE بعد دفعه ضريبة نسبتها 20% على المبلغ الإجمالي للقطعة.
- حدد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة واكتبه كتابة علمية.

ش.ت.م 2017

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

A و B عددان حقيقيان حيث : $A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$ ، $B = \dfrac{2}{2\sqrt{3}}$.

1. اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
2. اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.
3. بين أنّ C هو عدد طبيعي حيث : $C = (A+1)(8B-1)$

التمرين الثاني:(03 ن)

لتكن العبارة P حيث : $P = (1-3x)(3x+3) - 2(3x+3)$.

1. انشر و بسط العبارة P.
2. حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(3x+3)(-1-3x) = 0$.

التمرين الثالث:(04 ن)

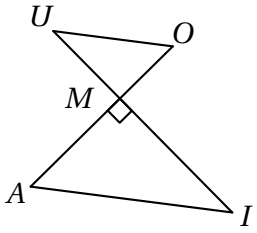
المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. علم النقط: $A(0;4)$ ، $B(-3;1)$ ، $C(5;-1)$.
2. احسب إحداثيتي النقطة E، منتصف القطعة $[BC]$.
3. أنشئ النقطة D، صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته $180°$
ثم استنتج إحداثيتي D.
4. بين أن الرباعي $ABCD$ مستطيل.

التمرين الرابع:(02 ن)

الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي الميليمتر).

$MA = 27$ ، $MI = 36$ ، $MO = 21$ ، $MU = 28$.



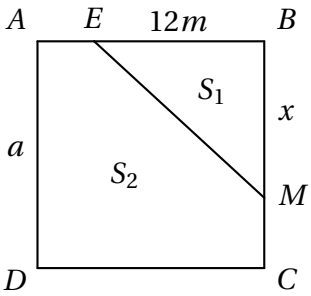
1. بين أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان.
2. احسب قيس الزاوية $\widehat{AIM}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة).

الجزء الثاني:(08 ن)

$ABCD$ قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها $324m^2$ ملك للاخوين أحمد و فاطمة و مجزأة حسب المخطط المقابل.

الجزء الأول:

1. احسب a، طول ضلع هذه القطعة.
2. M نقطة متحركة على الضلع $[BC]$ حيث: $BM = x$.
E نقطة من $[BA]$ حيث: $BE = 12m$.



الجزء EBM تملكه فاطمة والجزء $AEMCD$ يملكه أحمد.

أ) ليكن S_1 مساحة الجزء EBM و S_2 مساحة الجزء $AEMCD$.
- اكتب بدلالة x كلا من المساحتين S_1 و S_2.

ب) ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة.

الجزء الثاني:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. مثل بيانيا الدالتين f و g حيث:
$f(x) = 12x$ ، $g(x) = -6x + 324$.
(نأخذ: 1cm على محور الفواصل يمثل $2m$ و 1cm على محور التراتيب يمثل $36m^2$)
2. بقراءة بيانية، فسر مساعدتك السابقة للأخوين حول تحديد موضع النقطة M مع إيجاد مساحة كل من القطعتين.

ش.ت.م 2018

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

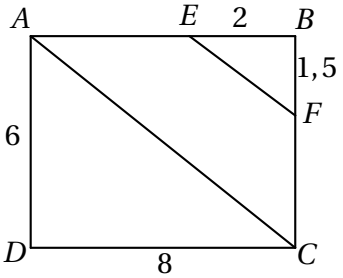
A و B عددان حيث : $A = 3\sqrt{8} \times \sqrt{2}$ و $B = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12}$.

1. بيّن أن A عدد طبيعي.
2. اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
3. بيّن أن: $\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

التمرين الثاني:(03 ن)

1. تحقّق من المساواة الآتية: $(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4$.
2. حلّل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة:
$E = 3x^2 - 11x - 4 + (3x+1)^2$.
3. حل المتراجحة: $(3x+1)(x-4) \leqslant 3x^2 + 7$.

التمرين الثالث:(03 ن)



(وحدة الطول هي السنتمتر).
$ABCD$ مستطيل حيث $AD = 6$ و $DC = 8$.

1. احسب الطول AC.
2. E و F نقطتان من الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيب حيث: $BF = 1,5$ و $BE = 2$. بيّن أن: (AC) يوازي (EF).
3. احسب قيس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالتدوير إلى الوحدة.

التمرين الرابع:(03 ن)

(وحدة الطول هي cm)
TIC مثلث فيه: $CI = 13$ ، $TI = 5$ ، $TC = 12$.

1. بين أن المثلث TIC قائم ثم احسب مساحته.
2. لتكن H المسقط العمودي للنقطة T على الضلع $[CI]$.
احسب الطول TH بالتدوير إلى 0,1.

الجزء الثاني: (08 ن)

عبد الله و محمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال ، راتبهما الشهري على النحو التالي:
- عبد الله راتبه 20000DA إضافة إلى 200DA لكل لعبة يتم صنعها.
- محمد راتبه 30000DA إضافة إلى 100DA لكل لعبة يتم صنعها.

الجزء الأول:

1. ما هو الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل منهما إذا تم صنع 120 لعبة ؟
2. ليكن x عدد اللعب المصنوعة في مدة شهر.
- عبّر بدلالة x عن y_1، راتب عبد الله و عن y_2، راتب محمد.

الجزء الثاني:

1. في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$:
- ارسم المستقيمين (D_1) و (D_2)، ممثلا الدالتين g و h على الترتيب حيث:
$g(x) = 200x + 20000$ و $h(x) = 100x + 30000$.
(نأخذ 1cm على محور الفواصل يمثل 50 لعبة ، 1cm على محور التراتيب يمثل 5000DA.
2. - حُل جملة المعادلتين التالية: $\begin{cases} y = 200x + 20000 \\ y = 100x + 30000 \end{cases}$.
ثم أعط تفسيرا بيانيا لهذا الحل.
- بقراءة بيانية، متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد ؟

ش.ت.م 2019

الجزء الأول: (12 ن)

التمرين الأول:(02,5 ن)

ليكن العددان الحقيقيان A و B حيث :
$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - 1\right)$ و $B = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48}$.

1. بيّن أن A عدد طبيعي.
2. اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
3. اكتب $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني:(03 ن)

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

1. انشر و بسّط العبارة E.
2. حلّل العبارة E إلى عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المتراجحة $3x + 4 \geqslant 6x - 2$.

التمرين الثالث:(03 ن)

RST مثلث قائم في R حيث : $\sin\widehat{RST} = 0,8$ و $RS = 8\,\text{cm}$.

1. احسب الطولين ST و TR.
2. لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $TM = 4\,\text{cm}$. المستقيم $(\triangle)$

العمودي على (TR) في النقطة M يقطع (TS) في النقطة N.
احسب الطول MN بالتدوير إلى الوحدة من السنتيمتر.

التمرين الرابع:(03,5ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{Oi},\vec{Oj})$.

1. علّم النقط: $A(-1;5)$ ، $B(2;2)$ ، $C(-1;-1)$.
2. احسب الطولين AB و BC.
3. F منتصف $[AC]$. عيّن النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه F و زاويته $180°$
استنتج من الشكل إحداثيتي النقطة D.
4. بيّن طبيعة الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني:(08 ن)

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين:
- التسعيرة الأولى: 100DA للحصة الواحدة لغير المنخرطين.
- التسعيرة الثانية: 80DA للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره 400DA

1. ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ 2800DA ؟
2. باعتبار: x عدد الحصص في الشهر و بالإستعانة بتمثيل بياني، أعط أفضل التسعيرين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد.
يمكنك أخذ: 1cm على محور الفواصل يمثل 4 حصص ، 1cm على محور التراتيب يمثل 400DA.

ش.ت.م 2020

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(02 ن)

إليك العددين A و B حيث :
$A=\frac{2}{3}+\frac{7}{3}\times\frac{5}{14}$ و $B=2\sqrt{112}-3\sqrt{28}+\sqrt{7}$.

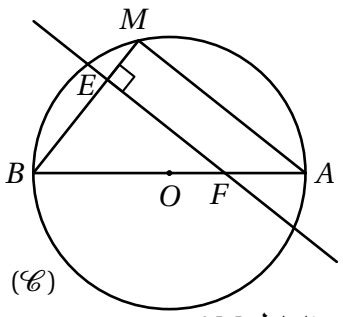
1. اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
2. اكتب B على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد صحيح.

التمرين الثاني:(03 ن)

E عبارة جبرية حيث : $E=(3x+1)^2-(x-2)^2$.

1. انشر و بسّط العبارة E.
2. حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة : $(4x-1)(2x+3)=0$.

التمرين الثالث:(03 ن)



الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.
$(\mathscr{C})$ دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$ حيث : $AB=10\,cm$.
M نقطة من $(\mathscr{C})$ حيث : $BM=6\,cm$.

1. بين نوع المثلث MBA ثم احسب الطول AM.
2. احسب قيس الزاوية $\widehat{MBA}$ ثم أعط مدور النتيجة إلى الوحدة بالدرجة.

3. E نقطة من $[BM]$ حيث $BE=4,2\,cm$. المستقيم الذي يشمل E و يعامد (BM) يقطع $[AB]$ في النقطة F. احسب الطول BF.

التمرين الرابع:(03,5ن)

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

1. علّم النقط: $A(1;2)$ ، $B(5;-2)$ ، $C(-1;-3)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\vec{BC}$ ثم استنتج الطول BC.
3. احسب إحداثيتي النقطة M، منتصف القطعة $[AC]$.
4. جِد إحداثيتي النقطة D حيث يكون $\vec{BM}=\vec{MD}$ ثم استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني:(08 ن)

يريد عمي محمود إحاطة قطعة أرض مستطيلة الشكل بُعداها 60m و 42m بأشجار من نفس النوع بحيث تكون المسافة متساوية و أكبر ما يمكن بين كل شجرتين متتاليتين، على أن يغرس في كل ركن شجرة.
المشتلة التي قصدها عمي محمود تعرض شجيرات مختلفة، أثمانها من 200DA إلى 1000DA حسب نوعيتها (كلما كانت الشجيرة أفضل كان ثمنها أكبر).

- تكلفة غرس كل شجيرة تمثل 125% من ثمنها المعروض.
- مصاريف النقل 1400DA مهما كان عدد الشجيرات.
- مع عمي محمود 32000DA.

أعطِ القيمة التي لا يمكن أن يتجاوزها ثمن الشجيرة حتى يتسنى لعمي محمود إحاطة هذه القطعة حسب الشروط المذكورة.