ش.ت.م 2007

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

اشترى رضوان من مكتبة أربعة كراريس و خمسة أقلام بمبلغ 105DA و اشترت مريم ثلاثة كراريس و قلمين بمبلغ 56DA.

جـد 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) عيّـن على الشكل النقطتين E و D.

(ب) بيّـن أن $(BC)//(DE)$ ثم احسب DE.

الجزء الثاني:(08 ن)

تـقترح شركة لسيارات الأجرة التسعيرتين التاليتين:

- التـسـعـيرة الأولى: 15DA للـكيلومتر الواحد لغـير المنخرطين.
- التـسـعـيرة الـثـانيـة: 12DA للـكيلومتر الواحد مـع مشاركة شـهرية قدرها 900DA.

1. انـقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله:

المـسافـة (km)	60		
التـسـعـيرة الأولى (DA)			5100
التـسـعـيرة الثانية (DA)		3060	

2. لـيكن x عـدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة.

y_1 هـو المبلغ حسب التـسـعـيرة الأولى.

y_2 هـو المبـلغ حسب التـسـعـيرة الثانية.

(أ) عـبّـر عـن y_1 و y_2 بـدلالة x.

(ب) حـل المتراجحة: $15x>12x+900$.

3. في المستوي المنسوب إلى معلـم متـعـامد و متجـانس $(O,\vec{i},\vec{j})$:

أ) مـثل بيانيا الدالتين f ، g حيث : $f(x)=15x$ و $g(x)=12x+900$.

(1cm على محور الفواصل يمثل 50km ، 1cm على محور التراتيب يمثل 500DA)

ب) استـعـمل التمثيل البياني لتحـديد أفضل تـسـعـيرة مـع الـشـرح.

ش.ت.م 2008

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: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.

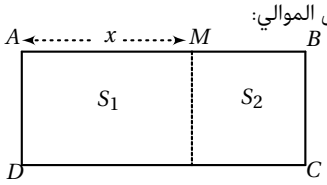
(أ) أنشئ (Δ).

(ب) جد إحداثيي 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 $AM=x$.

(أ) 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.

3. 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

التمرين الأول:(03 ن)

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

1. اكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
2. بين أن $A\times B$ هو عدد طبيعي.
3. اكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني:(03 ن)

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

1. انشر ثم بسّط العبارة E.
2. حـلل العبارة E.
3. حـل المـعادلة :$(x-5)(7-x)=0$.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6cm.

1. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته $90°$ في اتجاه عكس عقارب الساعة.
2. ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك).
3. جد الطول BC.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

1. حـل الجمـلة : $\begin{cases}x+y=14\\x+4y=32\end{cases}$.
2. جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125.
3. ملأ تاجر $4000g$ من الشاي في علب من صنف $125g$ و صنف $500g$، إذا علمت أنّ العدد الكلي للعلب هو 14 ، جِد عدد العلب لكل صنف (لاحظ أنّ $32\times125=4000$).

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.

1. احسب سعة كل من الخزان و المسبح (نأخذ $\pi=3,14$).
2. 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.

3. 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 $g(x)=12x$.

(أ) 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

التمرين الأول:(03 ن)

لحساب المعدل الفصلي m لمادة التربية المدنية نطبق القانون التالي:

$m=\frac{2a+3b}{5}$ 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)

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220.

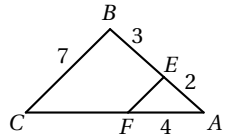
❷ صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعداها 1,4 m و 2,20 m جُزئت إلى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع.
أ) ما هو طول ضلع كل مربع ؟
ب) ما هو عدد المربعات الناتجة ؟

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 $ABCD$.

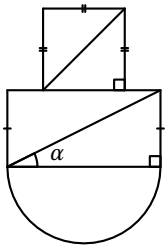
التمرين الرابع:(03 ن)

في الشكل المقابل $(EF)//(BC)$.
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 2 m و مجموع طوليهما 28 m.
يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد 800 دينار.
❶ احسب طول قطر المربع .
❷ احسب طول و عرض المستطيل علما أن $\cos\alpha = 0,8$.
❸ احسب السعر الإجمالي للبلاط .



ش.ت.م 2011

التمرين الأول:(03 ن)

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

التمرين الثاني:(03 ن)

❶ اكتب المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ (مع a عدد طبيعي) حيث:
$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$
❷ احسب الجداء $A \times \frac{\sqrt{5}}{30}$ 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 $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
❶ علم النقط $A(-1;+2)$ ، $B(+3;+2)$ ، $M(+1;-1)$.
❷ 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.
❶ احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في الصيغ الثلاث.
❷ 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 1 cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و 1 cm تمثل 200DA على محور التراتيب).

ش.ت.م 2012

التمرين الأول:(03 ن)

ليكن العددان الحقيقيان m و n حيث:
$m = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7} - \sqrt{25}$ و $n = (\sqrt{7}+3)(4-\sqrt{7})$.
❶ اكتب كلا من العددين m و n على الشكل $a\sqrt{7}+b$ بحيث a و b عددان نسبيان.
❷ بين أن الجداء $m \times n$ عدد ناطق.
❸ اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ عددا ناطقا.

التمرين الثاني:(03 ن)

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

التمرين الثالث:(03 ن)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB = 8\,cm$ ، C نقطة من هذه الدائرة حيث: $BC = 3\,cm$.
❶ احسب بالتدوير الى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$.
❷ 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 .
❶ علم النقط $A(+2;-1)$ ، $B(-2;+3)$ ، $C(-4;-3)$.
❷ احسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC = 2\sqrt{10}$.
❸ احسب إحداثيي النقطة D حيث يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$.
❹ بين أن $(AB) \perp (CD)$.

الجزء الثاني:(08 ن)

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.
- الصيغة الأولى: ثمن الجريدة 10DA.
- الصيغة الثانية: ثمن الجريدة 8DA مع اشتراك قدره 500DA.

❶ انقل وأتمم الجدول:

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

❷ 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.
❸ مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث:
(2 cm على محور الفواصل يمثل 50 جريدة و 2 cm 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

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.
(أ) 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 (أ) 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: $BM = \frac{BC}{4}$ 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 إحداثيي النقطة D.
❹ جِد إحداثيي 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 يمثّل يومًا واحدًا وكل 1 cm من محور التراتيب يمثّل 2000DA).

❸ اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي:

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

❹ (أ) 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

التمرين الأول:(03 ن)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث: $A=\frac{3}{5}+\frac{2}{5}\times\frac{7}{4}$ ،
$B=\frac{1,2\times10^{-2}\times7}{12,5\times10^{3}}$ ، $C=\sqrt{175}-\sqrt{112}+6\sqrt{7}$.

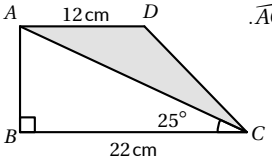
❶ احسب A ثم اكتبه على الشكل العشري.
❷ أعط الكتابة العلمية للعدد B.
❸ اكتب C على أبسط شكل ممكن.

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

التمرين الأول:(03 ن)

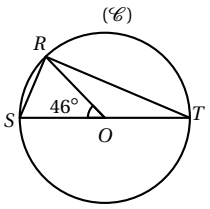
❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحساب.
❷ اكتب $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
❸ احسب العدد P حيث: $P=\frac{696}{406}-\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$.

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)

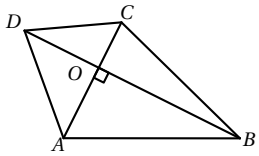
في الشّكل المقابل، الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية.
$(\mathscr{C})$ دائرة مركزها O و قطرها $ST=9\,cm$.
R نقطة من هذه الدائرة حيث: $\widehat{SOR}=46°$.



❶ بيّن أن: $\widehat{STR}=23°$.
❷ المثلث SRT 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: $OA=12\,cm$ ، $OB=18\,cm$ ، $OC=5\,cm$ ، $OD=7,5\,cm$.

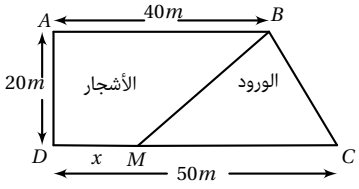


❶ برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.
❷ احسب الطول AB.

الجزء الثاني:(08 ن)

لِعَمّي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $1000m^2$ و عرضها خمسي $\left(\frac{2}{5}\right)$ طولها.
☜ جد بُعْدي هذه القطعة.

تنازل عَمّي 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 عَمّي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون قطعتي 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 لعَمّي أحمد ، مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة.

ش.ت.م 2016

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)

❶ تحقق من صحة المساواة التالية: $(2x+1)(2x-1)=20x^2-5$.
❷ حلل العبارة A بحيث : $A=(2x+1)(3x-7)-(20x^2-5)$.
❸ حل المتراجحة: $-14x^2-11x-2<2\left(10-7x^2\right)$.
مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

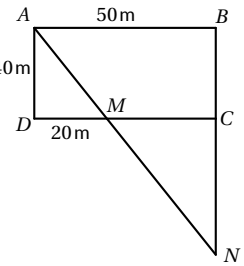
f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ يشمل النقطتين $A(+2;+5)$ و $B(-1;-4)$.
❶ بين أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي: $f(x)=3x-1$.
❷ لتكن النقطة $C(+4;+11)$ من المستوي.
هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة ؟
❸ جد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

❶ أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF=FG=4\,cm$.
❷ أنشئ النقطتين: • D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.
• C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.
❸ بين أن الرباعي $EGDC$ مربع. احسب مساحته.
❹ ليكن الشعاع $\overrightarrow{U}$ حيث: $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{FG}$.
☜ بيّن أنّ : $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{ED}$

الجزء الثاني:(08 ن)

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



الجزء الأول:
❶ بين أن : $\frac{MA}{MN}=\frac{2}{3}$.
❷ احسب الطول: BN.
❸ احسب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية: $\widehat{MAD}$.

الجزء الثاني:
وهب جدك لأبيك وعمك القطعة MCN ليتقاسماها بينهما بالعدل.

❶ 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.

❷ تحصل أبوك على مبلغ $5,4\times10^6$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

التمرين الأول:(03 ن)

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

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

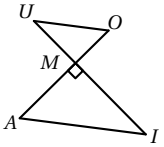
❶ انشر و بسط العبارة P.
❷ حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
❸ حل المعادلة: $(3x+3)(-1-3x)=0$.

التمرين الثالث:(04 ن)

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

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

التمرين الرابع:(02 ن)

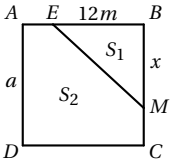


الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي الميليمتر).
$MA=27$ ، $MI=36$ ، $MO=21$ ، $MU=28$.

❶ بين أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان.
❷ 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:

❶ احسب a، طول ضلع هذه القطعة.
❷ 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 $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

ش.ت.م 2018

التمرين الأول:(03 ن)

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

❶ بيّن أن A عدد طبيعي.
❷ اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
❸ بيّن أن: $\dfrac{A}{B}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

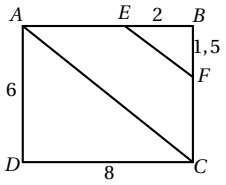
التمرين الثاني:(03 ن)

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

التمرين الثالث:(03 ن)

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

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



التمرين الرابع:(03 ن)

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

❶ بين أن المثلث TIC قائم ثم احسب مساحته.
❷ 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:

❶ ما هو الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل منهما إذا تم صنع 120 لعبة ؟
❷ 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:

❶ 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 1 cm على محور الفواصل يمثل 50 لعبة ، 1 cm على محور التراتيب يمثل 5000DA).

❷ - 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

التمرين الأول:(02,5 ن)

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

❶ بيّن أن A عدد طبيعي.
❷ اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
❸ اكتب $\dfrac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني:(03 ن)

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

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

التمرين الثالث:(03 ن)

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

❶ احسب الطولين ST و TR.
❷ لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $TM=4\,\text{cm}$. المستقيم (Δ) 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 $(O,\overrightarrow{Oi},\overrightarrow{Oj})$.

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

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

ش.ت.م 2020

التمرين الأول:(02 ن)

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

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

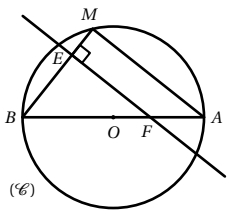
1. انشر و بسّط العبارة E.
2. حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة : $(2x+3)(4x-1)=0$.

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 60 m و 42 m 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.

ش.ت.م 2021

التمرين الأول:(03 ن)

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 567 و 448.
2. اكتب على الشكل $a+b\sqrt{7}$ كلا من العددين :

$A=\sqrt{2}\times\sqrt{8}+\sqrt{448}-\sqrt{567}$ و $B=\sqrt{63}-\sqrt{28}+4$.

3. x عدد حقيقي غير معدوم. جِد قيم x بحيث : $\dfrac{4-\sqrt{7}}{x}=\dfrac{x}{4+\sqrt{7}}$.

التمرين الثاني:(03 ن)

لتكن العبارة الجبرية : $E=(x-3)(x-10)+3(x-3)$.

1. انشر و بسّط العبارة E.
2. حلّل إلى جداء عاملين العبارة E.
3. حل المعادلة : $(x-3)(x-7)=0$.
4. احسب E من أجل $x=50$.

التمرين الثالث:(03 ن)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

BEM مثلث قائم في B حيث $BE=4,8$ و $\tan\widehat{M}=\dfrac{4}{3}$.

1. احسب الطولين BM و ME.
2. K نقطة من القطعة $[EM]$ بحيث $EK=2$ و L نقطة من القطعة $[BE]$ بحيث $EL=1,6$.

أثبت أن المستقيمين (BM) و (KL) متوازيان.

التمرين الرابع:(03ن)

K ، L و M نقط من المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس حيث $K(-1;4)$ ، $L(-5;1)$ و $M(1;-3)$.

1. احسب مركبتي الشعاع $\vec{LK}$ ثم الطول LK.
2. احسب إحداثيتي النقطة E، منتصف القطعة $[LM]$.
3. جِد إحداثيتي النقطة N بحيث يكون الرباعي $KLMN$ متوازي الأضلاع.

الجزء الثاني:(08 ن)

يريد عزيز طلاء جدران غرفة الاستقبال (شكلها متوازي المستطيلات) في منزله، عرضها 5m و طولها 8m و ارتفاعها 3m.

- يوجد بغرفة الاستقبال ثلاث فتحات كل منها مستطيل : باب المدخل بُعداه 2,2m و 1,5m؛ باب الشرفة بُعداه 2m و 0,8m و نافذة بُعداها 3m و 1,7m.
- أثمان الدهن المخصص لطلاء الجدران تتراوح بين 800DA و 2100DA للدلو.
- كل دلو كافٍ لطلاء $2,5\,m^2$ من الجدار. أجرة العامل 350DA للمتر المربع الواحد.
- خصص عزيز مبلغ 63000DA لطلاء الغرفة.

أعطِ أكبر ثمن ممكن لدلو الدهن حتى لا تفوق تكلفة الطلاء المبلغ المخصص لها.

ش.ت.م 2022

التمرين الأول:(03 ن)

A و B عددان حيث : $A=\sqrt{80}+2\sqrt{125}-3\sqrt{20}$ و $B=\dfrac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$.

1. اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
2. اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.
3. بيّن أنّ $B\times(\sqrt{2}-1)$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني:(03 ن)

1. انشر و بسّط العبارة E حيث : $E=(2x-3)(x-2)$.
2. حلّل العبارة F إلى جداء عاملين : $F=2x^2-7x+6-(2x-3)(2x-1)$.
3. حل المعادلة : $(2x-3)(-x-1)=0$.

التمرين الثالث:(03 ن)

1. لتكن الثنائيتان $(10;20)$ و $(20;10)$. أيهما حل لهذه الجملة : $\begin{cases}x+y=30\\x+\dfrac{5}{2}y=45\end{cases}$.
2. حل الجملة التالية : $\begin{cases}x+y=30\ldots\ldots\ldots\textcircled{1}\\2x+5y=90\ldots\ldots\ldots\textcircled{2}\end{cases}$.

التمرين الرابع:(03ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{OI},\vec{OJ})$ حيث : $OI=OJ=1\,cm$.

لتكن النقط $A(3;2)$ ، $B(1;-2)$ ، $C(-3;0)$.

1. إذا كان : $AC=2\sqrt{10}$ و $BC=2\sqrt{5}$ ، ما نوع المثلث ABC ؟
2. جِد إحداثيتي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BA}$.
3. بين أن الرباعي $ABCD$ مربع.

الجزء الثاني:(08 ن)

خصص فلاح قطعة أرض لإنتاج البطاطا و الجزر، فكان المحصول : 1188 صندوقٍ من البطاطا و 528 صندوقاً من الجزر.

1. قصد مساعدة دُور العجزة و مراكز الأيتام و ذوي الاحتياجات الخاصة، يريد هذا الفلاح أن يُجمّع الصناديق في تشكيلات متماثلة من حيث النوع و العدد (أي كل تشكيلة تحتوي على نفس عدد الصناديق من البطاطا و نفس عدد الصناديق من الجزر).

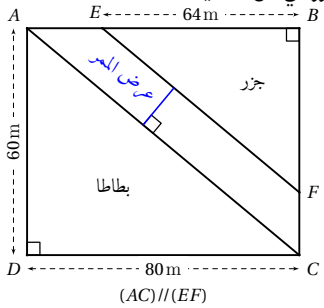
(أ) ما هو أكبر عدد من التشكيلات التي يمكن تكوينها ؟

(ب) ما هو عدد صناديق البطاطا و عدد صناديق الجزر في كل تشكيلة.

2. استخدم هذا الفلاح شاحنات لنقل المحصول إلى مستودع أرضيّته مستطيلة الشكل، حيث فصل بين البطاطا و الجزر بممرّ قبل توزيع التشكيلات (كما هو موضح في الشكل المرفق).

ما هو عرض الممر الذي حدده الفلاح و الذي من خلاله اختار الشاحنات المناسبة لنقل المحصول ؟

ملاحظة: (تعطى النتائج مدوّرة إلى الوحدة).



$(AC)//(EF)$

ش.ت.م 2023

التمرين الأول:(03 ن)

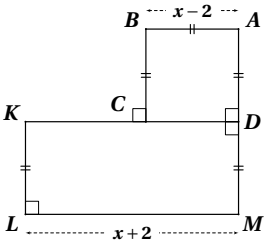
لتكن الأعداد A، B، C حيث : $A=\dfrac{756}{216}$ ؛ $B=\sqrt{117}+3\sqrt{52}-\sqrt{637}$ ؛ $C=\dfrac{3\sqrt{13}}{\sqrt{3}}$.

1. اكتب العدد A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
2. بين أن العدد B يُكتب على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي.
3. تحقق من أن : $B\times C=26\sqrt{3}$.

التمرين الثاني:(03 ن)

لا يُطلب إعادة رسم الشكل على ورقة الإجابة.

تمعن في الشكل المقابل حيث $x>2$ (وحدة الطول هي cm).



1. عبّر عن مساحة كل من المربع و المستطيل بدلالة x.
2. لتكن العبارتان E و F حيث :

$E=(x-2)^2$ ؛ $F=(x+2)(x-2)$.

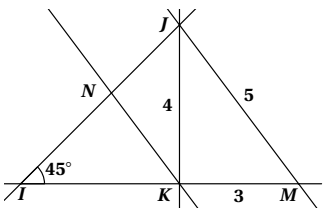
بين أن : $E+F=2x(x-2)$.

3. عيّن قيم x التي يكون من أجلها محيط الشكل يساوي على الأقل 20 cm.

التمرين الثالث:(03 ن)

لا يُطلب إعادة رسم الشكل على ورقة الإجابة.

إليك الشكل المقابل حيث وحدة الطول هي cm.



1. بيّن أن المستقيمين (JK) و (IM) متعامدان.
2. احسب الطول IK.
3. المستقيم الموازي لـ (JM) و الذي يشمل K، يقطع $[IJ]$ في N.

احسب الطول NK.

التمرين الرابع:(03ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
المستقيم (d) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة بالعبارة $f(x)=-2x+3$.

1. $A(x_A;1)$ و $B(2;y_B)$ نقطتان من (d). احسب كلا من x_A و y_B.
2. لتكن النقطتان $C(1;2)$ و $D(-1;-2)$. بين أن النقط C ؛ O ؛ D في استقامية.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.

الجزء الثاني:(08 ن)

قررت إحدى البلديات تهيئة كل من فناء و قاعة استقبال لروضة أطفال عمومية قصد حمايتهم من حوادث السقوط، فخصصت مبلغا قدره 1500000DA لإنجاز هذا المشروع.
كلفت البلدية أحد المقاولين بإنجاز التهيئة مع شراء عشب اصطناعي لتغطية أرضية الفناء و بساط لفرش قاعة الاستقبال.
إذا علمت :

- أن مساحة أرضية الفناء هي $840\,m^2$، و أن أرضية قاعة الاستقبال على شكل مثلث قائم طولا ضلعيه القائمين 6m و 8m.
- و أن { ثمن $3\,m^2$ من العشب الاصطناعي و $1\,m^2$ من البساط معا يقدّر بـ 3500DA. ثمن $1\,m^2$ من العشب الاصطناعي و $2\,m^2$ من البساط معا يقدّر بـ 3000DA.

1. جِد سعر المتر المربع الواحد من العشب الاصطناعي و سعر المتر المربع الواحد من البساط.
2. إذا علمت أن مصاريف الإنجاز (النقل و أجرة العمال) قُدرت بـ 20% من المبلغ المخصص لهذا المشروع، ما هو مقدار ربح أو خسارة المقاول ؟ مع التبرير.

ش.ت.م 2024

التمرين الأول:(03 ن)

تُعطى العبارة : $E=49x^2-16+(x+3)(7x-4)$.

1. تحقق بالنشر و التبسيط أن : $E=56x^2+17x-28$.
2. حلل العبارة $49x^2-16$ إلى جداء عاملين ثم استنتج تحليل العبارة E.
3. حُل المعادلة : $(8x+7)(7x-4)=0$.

التمرين الثاني:(03 ن)

يملك خياط قطعة قماش مستطيلة الشكل عرضها 270cm و طولها 378cm ؛ يريد تجزئة هذه القطعة إلى مربعات متقايسة دون ضياع.

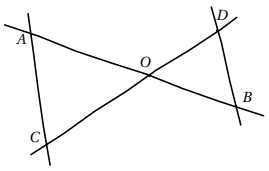
1. هل يمكن أن يكون طول ضلع كل مربع 10cm ؟ 18cm ؟ برر إجابتك.
2. جِد عدد المربعات التي يمكن للخياط تشكيلها حيث يكون طول ضلع كل مربع أكبر ما يمكن.

التمرين الثالث:(03 ن)

1. علم النقط : $R(5;6)$ ، $S(1;-2)$ و $T(-5;1)$ في المستوي المزوّد بمعلم متعامد و متجانس.
2. بيّن أن : $TR=5\sqrt{5}$ و $TS=3\sqrt{5}$.
3. احسب قيس الزاوية $\widehat{TRS}$ علما أن المثلث RST قائم في S.

التمرين الرابع:(03ن)

1. حُل الجملة التالية : $\begin{cases}x+y=90\\x-1{,}5y=0\end{cases}$.
2. الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية (لا يُطلب إعادة رسمه).
المستقيمان (AB) و (CD) متقاطعان في النقطة O
و المستقيمان (AC) و (BD) متوازيان.
تُعطى الأطوال : $AB=90\,mm$ ، $OD=44\,mm$ و $OC=66\,cm$.
– جِد $OA+OB$ و $\frac{OA}{OB}$ ثم استنتج الطولين OA و OB (يمكنك الاستعانة بالسؤال 1).



الجزء الثاني:(08 ن)

يقترح صاحب مكتبة على زبائنه ثلاثة عروض لاستئجار الكتب خلال سنة واحدة.
العرض 1: دفع 45DA لاستئجار كتاب واحد.
العرض 2: دفع 15DA لاستئجار كتاب واحد مع شراء بطاقة انخراط بـ 600DA.
العرض 3: دفع مبلغ جزافي 1350DA مهما كان عدد الكتب المستأجرة.

1. أنقل و أتمم الجدول التالي :

عدد الكتب المستأجرة خلال سنة	20		
المبلغ المدفوع حسب العرض 1 (بـ DA)		1260	
المبلغ المدفوع حسب العرض 2 (بـ DA)			1350
المبلغ المدفوع حسب العرض 3 (بـ DA)	1350		

2. ليكن x عدد الكتب المستأجرة خلال سنة واحدة.
(أ) عبّر بدلالة x عن المبالغ $f(x)$ ، $g(x)$ و $h(x)$ المدفوعة حسب العروض 1 ، 2 و 3 على الترتيب.
(ب) مثّل بيانيا الدوال f ، g و h في المستوي المزوّد بمعلم متعامد.
نختار على محور الفواصل كل 1cm يمثّل 4 كتب و على محور التراتيب كل 1cm يمثّل 150DA.
(ج) جِد، بيانيا، عدد الكتب المستأجرة خلال سنة حتى يكون العرض 2 هو الأفضل للزبون من بين العروض الثلاثة.
ملاحظة: اترك آثار الإجابة على التمثيلات البيانية.

تمارين و مسائل مقترحة

1 نريد غرس أشجار على محيط حديقة مثلثة الشكل على أن توجد شجرة في كل ركن من أركان الحديقة، و أن تكون المسافة التي تفصل الأشجار المتجاورة متساوية (و عددا طبيعيا).

1. ما هي أكبر مسافة يمكن أن تفصل شجرتين متجاورتين (أو ما هو أقل عدد ممكن من الأشجار) إذا علمت أن الأبعاد الثلاثة للحديقة هي 42m ، 70m و 98m ؟
2. ما هو عدد الأشجار التي يمكن غرسها حول هذه الحديقة ؟

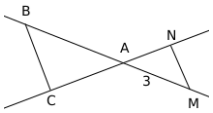
2 حدد الكتابات التي لها معنى :

$\sqrt{-9}$ ؛ $\sqrt{(-5)^2}$ ؛ $\sqrt{16}$ ؛ $\sqrt{\pi-3}$ ؛ $\sqrt{2\pi-7}$ ؛ $\sqrt{-(-12)}$ ؛ $\sqrt{\frac{-2}{-5}}$ ؛ $\sqrt{4\pi-11}$.

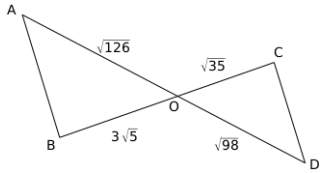
3 جِد قيم x إذا علمت أن الجدول جدول تناسبية :

x	$2\sqrt{5}-\sqrt{3}$
$2\sqrt{5}+\sqrt{3}$	x

4 علما أن $(MN)\ //\ (BC)$:



1. احسب الطول AC.
يُعطى : $AB=\sqrt{5}$ و $AN=\sqrt{3}$.



2. هل المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان ؟ علل.

5 هل الجدول

$\sqrt{3}+\sqrt{2}$	$10+4\sqrt{6}$
$\sqrt{3}-\sqrt{2}$	2

جدول تناسبية ؟

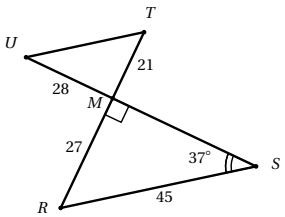
6 a و b عددان موجبان تماما.
LMN مثلث قائم في L بحيث $LM=\sqrt{a}$ و $LN=\sqrt{b}$.
(أ) احسب الطول MN (ارسم شكلا).
(ب) استنتج أن $\sqrt{a+b}<\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

7 أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

1. القاسم المشترك الأكبر لعددين زوجيين يساوي دائما 2.
2. يمكن إيجاد عددين ليس لهما قاسم مشترك أكبر.
3. إذا كان عددان أوليين فيما بينهما فإن أحدهما على الأقل فردي.

8 وحدة الطول هي السنتيمتر.
A ، B ، C ثلاث نقط بحيث : $AB=\sqrt{325}$ ، $AC=\sqrt{52}$ ، $BC=\sqrt{637}$.
هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة ؟ علل.

9 من اختبار الفصل الأول 2018_2019



وحدة الطول هي السنتيمتر.
الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.

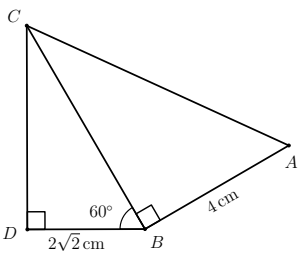
1. احسب الطول MS بالتدوير إلى الوحدة.
2. بين أن المستقيمين (RS) و (TU) متوازيان.

10 لتجديد سلعته، قرر صاحب مكتبة بيع ما تبقى له من كتب و أقراص مضغوطة (CD) في مجموعات متماثلة تحتوي كل منها على أقل عدد ممكن من الكتب و الأقراص المضغوطة.
تمكن صاحب المكتبة من بيع كل المجموعات التي شكلها لكنه في الأخير لم يحقق أي ربح منها.

- عدد الكتب هو 162 كتابا.
- عدد الأقراص المضغوطة هو 270 قرصا.
- تكلفة شراء الكتاب الواحد هي 150DA.
- تكلفة شراء القرص المضغوط الواحد هي 90DA.
- ثمن بيع القرص المضغوط الواحد هو 108DA.

احسب ثمن بيع الكتاب الواحد.

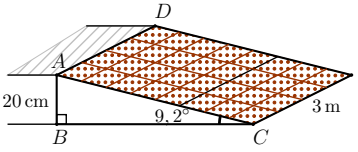
11 من مسابقة أشبال الأمة 2017 (بتصرف)



تأمل في الشكل المقابل ثم :

1. أثبت أن $BC=4\sqrt{2}\,cm$.
2. احسب قيس الزاوية $\widehat{CAB}$ بالتدوير إلى الوحدة.

12 تُدور الأطوال إلى السنتيمتر.

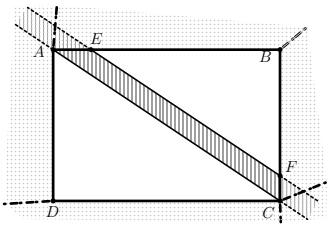


قصد تسهيل دخول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة إلى محله، قرر العم عثمان بناء الممر $ACED$ و تبليطه بأقل عدد ممكن من بلاطات مربعة الشكل متماثلة (بدون تقطيع) حيث طول ضلعها عدد طبيعي من السنتيمترات.
ساعد العم عثمان في حساب ثمن البلاطات علما أن عليه شراء بلاطات إضافية بنسبة 15% من العدد اللازم.

طول ضلع البلاطة (cm)	$10 \leqslant x < 25$	$25 \leqslant x < 50$	$50 \leqslant x < 75$
سعر البلاطة (DA)	45	60	75

13 يزرع كريم القمح في حقله $ABCD$ المستطيل الشكل.

من أجل تجسيد مشروع بناء سد لفائدة أصحاب الحقول، قررت البلدية فتح طريق يخترق حقل كريم و الحقول المجاورة له على أن تكون حافتاه (EF) و (AC) متوازيتين كما في الشكل السابق.



$\widehat{BEF} = 31°$ ؛ $CD = 500\,\text{m}$ ؛ $AE = 10\,\text{m}$

يتحصل صاحب الحقل على تعويض مالي إذا فقد ما لايقل عن 2% من مساحة حقله.

☜ هل سيتحصل كريم على تعويض مالي ؟ علل.

14 بعد فترة جفاف، قررت بلدية بناء خزان ماء شكله متوازي المستطيلات بُعدا قاعدته $4{,}8\,\text{m}$ و $4\,\text{m}$ و ارتفاعه $7{,}2\,\text{m}$.

يتم تبليط الخزان من الداخل (القاعدة و الأوجه الجانبية دون الغطاء) ببلاطات مربعة الشكل دون تقطيع و بأكبر طول ضلع ممكن من السنتيمترات.

تُباع البلاطات في صناديق من 15 بلاطة، سعر الصندوق الواحد هو 1250DA و قد تحصلت البلدية على تخفيض قدره 10% من الثمن الإجمالي للبلاطات.

طلب المقاول المكلف بالمشروع من البلدية سبعة أمثال سعر البلاطات اللازمة.

☜ كم ستدفع البلدية للمقاول ؟ علل.

15 من اختبار الفصل الأول 2019_2020 (بتصرف)

حرصا منه على المساهمة في المحافظة على الغطاء النباتي، خصص العم مقران جزءا من مزرعته لغرس أشجار مختلفة. هذا الجزء مستطيل الشكل بعداه $45\,\text{m}$ و $65\,\text{m}$ و قد غرس أشجارا في خطوط متوازية بحيث توجد شجرة في كل ركن من أركان هذا الجزء و المسافة التي تفصل شجرتين متتاليتين ثابتة و تساوي عددا طبيعيا من الأمتار.

❶ جِد عدد الأشجار علما أن المسافة بين كل شجرتين متتاليتين أكبر ما يمكن.

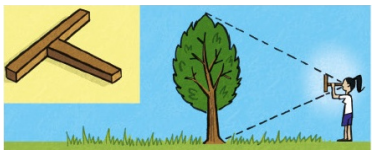
مخطط توضيحي لوضعية الأشجار

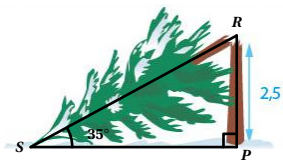
❷ أثناء تفقده لأشجاره، لاحظ العم مقران وجود شجرة منكسرة و قد رافقته حفيدته ثيللي التي اعتقدت أنها أطول شجرة في المزرعة.

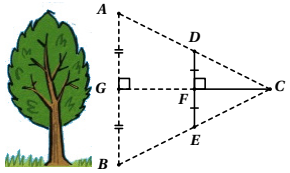
لتبديد شكوكها، فكرت ثيللي في حساب علو هذه الشجرة قبل انكسارها و مقارنته بعلو أطول شجرة لا تزال قائمة باستعمال أدوات بسيطة فأخذت القياسات التالية :

$\widehat{PSR} = 35°$ ؛ $PR = 2{,}5\,\text{m}$ ؛ $CG = 5{,}4\,\text{m}$ ؛ $DF = 10\,\text{cm}$ ؛ $CF = 20\,\text{cm}$.

☜ هل ثيللي محقة ؟ علل.







❸ ما هو حجم الحطب الذي يحصل عليه العم مقران من جذع الشجرة المنكسرة باعتباره أسطوانة دوران نصف قطر قاعدتها $r = 0{,}25\,\text{m}$ و ارتفاعها $h = 5{,}5\,\text{m}$ ؟

اختبار الفترة الأولى ـ 2020 / 2021

16 أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

❶ الكسر $\dfrac{1442}{2020}$ غير قابل للاختزال.

❷ إذا كان x قيسا لزاوية حادة فإن $\tan x = \dfrac{\cos x}{\sin x}$.

❸ للمعادلة $x^2 = 16$ حلان حقيقيان هما (-4) و 4.

17 R و S عبارتان حيث :

$R = (2\sqrt{3}-5)(2\sqrt{3}+5)$ ؛ $S = \sqrt{98} - 2\sqrt{50} + 3\sqrt{8}$.

❶ بيّن أن R عدد صحيح.

❷ اكتب العبارة S على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن.

❸ اجعل مقام النسبة $\dfrac{R+12}{S}$ ناطقا.

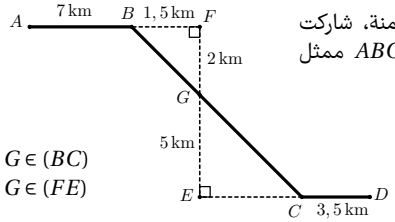
18 E عبارة حرفية حيث : $E = 4x^2 - 9 + (2x+3)(-x-2)$.

❶ تحقق بالنشر من أن $E = 2x^2 - 7x - 15$.

❷ حلل العبارة $4x^2 - 9$ و استنتج تحليلا للعبارة E.

❸ حُل المعادلة $(x-5)(2x+3) = 0$.

19 في إطار حملة تحسيسية ضد مخاطر السُّمنة، شاركت مجموعة من التلاميذ في سباق مساره $ABCD$ ممثل بالشكل المقابل.



$G \in (BC)$
$G \in (FE)$

❶ بين أن $BG = 2{,}5\,\text{km}$.

❷ احسب الطول GC.

❸ استنتج طول المسار.

20 قرر مُسيِّر المسبح البلدي تغيير المصابيح المستعملة في القاعة التي يتواجد فيها المسبح بمصابيح أخرى اقتصادية. هذه القاعة مستطيلة الشكل، بُعداها $30\,\text{m}$ و $16\,\text{m}$ ؛ و حتى تكون مُضاءة بشكل جيد، يتعيّن عليه تثبيت المصابيح على طول حافة السقف الداخلية على أن يضع مصباحا في كل ركن من أركانها.

❶ ما هو أقل عدد ممكن من المصابيح اللازمة إذا علمت أن المسافة بين كل مصباحين متتاليين عدد طبيعي من الأمتار ؟

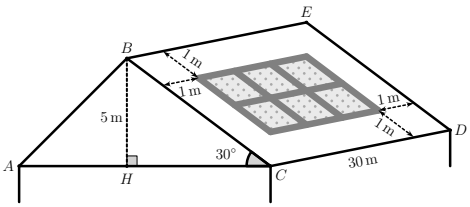
❷ يقترح مسيِّر هذا المسبح على التلاميذ المتمدرسين صيغتين للاشتراك :

- الصيغة الأولى : دفع مبلغ سنوي قدره $p_1 = 75x$ (DA).
- الصيغة الثانية : دفع مبلغ سنوي قدره $p_2 = 5x + 560$ (DA).

حيث x هو عدد حصص السباحة.

☜ ابتداءً من أي عدد للحصص يفوق المبلغُ المدفوع بالتسعيرة الأولى المبلغَ المدفوع بالتسعيرة الثانية ؟ علل.

❸ من أجل تقليص فاتورة الكهرباء، قرر المسيِّر تثبيت ألواح شمسية على سقف القاعة وفق معطيات الشكل المقابل.



(أ) احسب مساحة الألواح الشمسية (السقف و الألواح الشمسية مستطيلة الشكل).

(ب) إذا علمت أن $1\,\text{m}^2$ من الألواح الشمسية ينتج $97{,}5\,\text{kWh}$ (كيلو وَاط ساعي) من الكهرباء في العام، فاحسب المبلغ السنوي الذي ستدخره البلدية من فاتورة الكهرباء إذا كان ثمن الكيلو وَاط ساعي هو $4{,}472\,\text{DA}$.

اختبار الفترة الثانية ـ 2020 / 2021

21 ❶ بين أن العدد A عدد طبيعي حيث $A = \dfrac{23}{6} - \dfrac{5}{4} \div \dfrac{3}{2}$.

❷ اكتب على الشكل $a\sqrt{b}$ العبارة $B = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{27} + \sqrt{75}$ (حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي أصغر ما يمكن).

❸ اجعل مقام النسبة $\dfrac{A}{B}$ ناطقا.

22 ❶ انشر و بسط العبارة D حيث : $D = x^2 - 4 + (x-2)(3x+5)$.

❷ حلل العبارة $x^2 - 4$ ثم استنتج تحليلا للعبارة D.

❸ حُل جملة المعادلتين : $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ x - 3y = -7 \end{cases}$.

23 المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$. وحدة الطول هي السنتيمتر.

❶ علم النقط $A(-2;1)$ ؛ $B(2;-1)$ ؛ $C(1;3)$.

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

❸ احسب إحداثيتي النقطة M ، منتصف القطعة $[BC]$.

❹ احسب إحداثيتي النقطة D حيث $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.

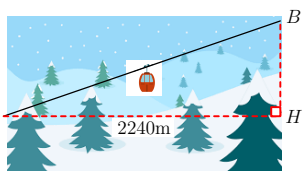
24 ❶ ينطلق مصعد هوائي من ارتفاع $900\,\text{m}$ ليصل ارتفاع $1200\,\text{m}$.

ما هي المدة الزمنية (مقدرة بالدقائق و الثواني) لصعود واحد، إذا كانت سرعة المصعد الهوائي $5\,\text{m/s}$ ؟

❷ ليكن x سعر التذكرة لشخص بالغ لرحلة واحدة (ذهابا و إيابا).

(أ) عبر عن تكلفة الرحلة بدلالة x لعائلة متكونة من شخصين بالغين و 3 أطفال، علما أن كل طفل يستفيد من تخفيض قدره 50% من قيمة x.

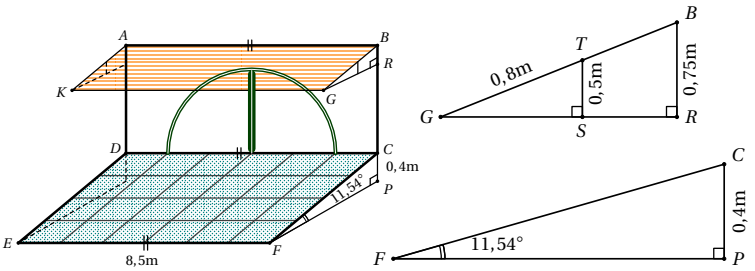
(ب) بقراءة بيانية، حدد قيمة سعر التذكرة التي من أجلها تدفع العائلة مبلغ 2100DA.



[يمكنك أخذ : $1\,\text{cm}$ على محور الفواصل يمثل 100DA و $1\,\text{cm}$ على محور التراتيب يمثل 350DA].

25 وحدة الطول هي المتر (m). يُدور الطول FC إلى السنتيمتر.

اغتنم السيد عبدالقادر فترة الحجز الصحي لترميم واجهة محله التجاري و ذلك وفق الشروط التالية :



• وضع ستار $ABGK$ مستطيل الشكل ثمن المتر المربع الواحد منه هو 1300DA.
• تبليط الممر $CDEF$ المستطيل الشكل بأقل عدد ممكن من بلاطات مربعة الشكل ومتماثلة (بدون تقطيع) حيث طول ضلعها عدد طبيعي من السنتيمترات و يتراوح ثمن البلاطة الواحدة بين 120DA و 500DA.
• تكاليف أخرى (طلاء، مصاريف النقل، ...) تقدر بـ 22940DA.
• خصص السيد عبدالقادر مبلغ 60000DA لهذه الأشغال.

أعطِ القيمة التي لا يمكن أن يتجاوزها ثمن البلاطة الواحدة حتى يتسنى للسيد عبدالقادر القيام بهذه الأشغال حسب الشروط المذكورة.

اختبار الفصل الأول ـ 2021 / 2022

26

❶ هل الكسر $\frac{120}{2055}$ قابل للاختزال ؟ علل (بدون حساب).

❷ احسب و بسط العبارة $A = \left(\frac{2}{3} - 3\right) \div \frac{1}{9}$.

27

❶ B عدد حقيقي حيث $B = 7\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + 4\sqrt{48}$.

اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.

❷ اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{5}}$ ناطقا.

❸ حُل المعادلات التالية :

(أ) $2x^2 - 5 = x^2 + 1$ (ب) $3 - x^2 = 7$ (ج) $x^2 + 1 = 1$

28 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

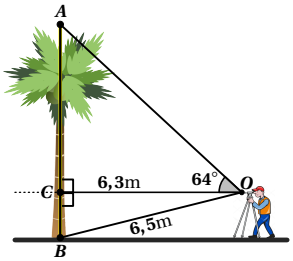
❶ ارسم قطعة مستقيم $[IJ]$ حيث $IJ = 7,5$ ثم الدائرة $(\mathscr{C})$ التي قطرها $[IJ]$.
عين على الدائرة $(\mathscr{C})$ نقطة M بحيث $JM = 4,5$.

❷ ما نوع المثلث IJM ؟ علل.

❸ عين على الضلع $[IJ]$ نقطة K حيث $JK = 5$ و على الضلع $[MJ]$ نقطة L حيث $JL = 3$.

برهن أن $(LK) // (IM)$.

29 (بتصرف)

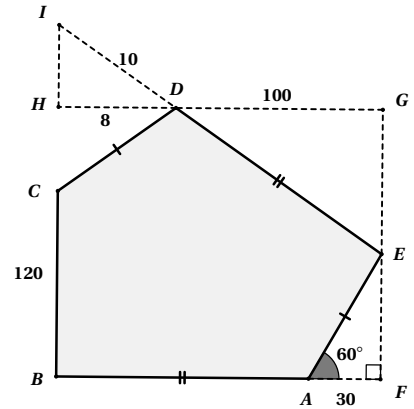


تأمل في الشكل المقابل.

❶ احسب قيس زاوية الرصد $\widehat{AOB}$.

❷ احسب ارتفاع النخلة.

30 وحدة الطول هي المتر (m).



محمد مهندس فلاحي، استفاد من أرض ممثلة بالشكل الموالي (الخماسي $ABCDE$) و قرض مكنه من شراء شاحنة حمولتها القصوى 5,5t (طن). يُعطى :

$AE = CD$ ؛ $AB = ED$
$AF = 30$ ؛ $BC = 120$

D هي نقطة تقاطع المستقيمين (EI) و (HG) حيث $(GE) // (IH)$.

$DH = 8$ ؛ $DG = 100$
$\widehat{FAE} = 60°$ ؛ $DI = 10$

الشكل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية

غرس محمد على محيط أرضه أشجار زيتون حيث توجد شجرة في كل ركن و المسافة بين كل شجرتين متتاليتين ثابتة و هي أكبر ما يمكن و تساوي عددا طبيعيا من الأمتار.
متوسط إنتاج الشجرة الواحدة هو 57kg.

بعد جني المحصول، أخرج محمد الزكاة عنه و المقدرة بالعُشر ($\frac{1}{10}$).

هل يستطيع محمد نقل محصوله (المتبقي بعد إخراج الزكاة) إلى مَعصَرة الزيتون بشاحنته في رحلة واحدة ؟

اختبار الفصل الثاني ـ 2021 / 2022

31

❶ احسب $\text{pgcd}(5522;753)$ ثم اختزل الكسر $\frac{5522}{753}$.

❷ اكتب العدد $N = \sqrt{180} + 3\sqrt{80} - 2\sqrt{125}$ على الشكل $n\sqrt{5}$ حيث n عدد صحيح.

❸ اجعل مقام النسبة $\frac{-8}{N}$ عددا ناطقا.

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

❶ انشر و بسط العبارة E.

❷ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حُل المعادلة $(4x-1)(2x+3) = 0$.

33 التمرين 3 من ش.ت.م 2019

34 المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$. وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

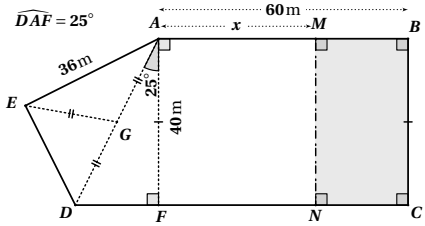
A ، B و C نقط من هذا المستوي حيث $A(-2;3)$ ؛ $B(-1;-1)$ و $C(2;-1)$.

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

❷ احسب إحداثيتي النقطة F بحيث يكون الرباعي $ABCF$ متوازي الأضلاع.

❸ احسب إحداثيتي النقطة K ، مركز متوازي الأضلاع $ABCF$.

35 تُدور الأطوال إلى الجزء من 10 (أي إلى 0,1).
x عدد حقيقي حيث $0 \leqslant x \leqslant 52$.



لفلاح قطعة أرض ممثلة بالشكل المقابل.
يريد استثمارها في مشروع تربية الأبقار حيث الجزء الملون $BCNM$ مخصص للإسطبل و المعدات المختلفة (آلات، أعلاف، ...) و الجزء المتبقي مرعى.

بعد الاستفسار، تبين للفلاح أنه تلزم للبقرة الواحدة مساحة مرعى **لا تقل** عن $15m^2$.

عين قيم x حتى يتسنى للفلاح تربية 100 بقرة وفق هذه الشروط.

اختبار الفصل الثالث ـ 2021 / 2022

36 نعتبر العددين $B = (2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})$ و $C = 3\sqrt{176} - 2\sqrt{99} - 5\sqrt{11}$.

❶ بين أن B عدد طبيعي.

❷ اكتب العدد C في أبسط شكل.

❸ اكتب $\frac{B-\sqrt{2}}{C}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

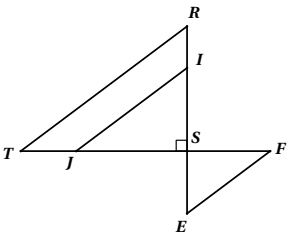
37 D عبارة حرفية حيث $D = (2x+1)^2 - 9$.

❶ انشر و بسط العبارة D.

❷ حلل العبارة D إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حُل المتراجحة $D - 4x^2 > 4$ و مثل حلولها بيانيا.

38 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).



(ER) و (FT) مستقيمان متعامدان في النقطة S بحيث $(EF) // (RT)$ ؛ $SE = 3$ ؛ $SF = 4$ و $SR = 4,5$.

❶ احسب $\tan \widehat{EFS}$ ثم قيس الزاوية $\widehat{EFS}$.

❷ بين أن $ST = 6$.

❸ I نقطة من $[SR]$ بحيث $SI = 3,6$
و J نقطة من $[ST]$ بحيث $SJ = 4,8$.
أثبت أن $(IJ) // (TR)$.

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

K ، L و M نقط من هذا المستوي حيث $K(3;-1)$ ، $L(-1;1)$ و $M(0;3)$.

❶ احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{LK}$ ثم الطول LK.

❷ احسب إحداثيتي النقطة A، منتصف القطعة $[KM]$.

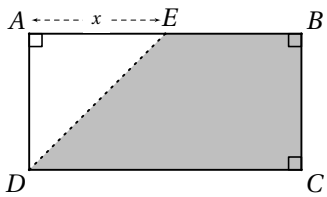
❸ جِد إحداثيتي النقطة N بحيث $\overrightarrow{LN} = \overrightarrow{LK} + \overrightarrow{LM}$.

❹ حدد العبارة الجبرية للدالة الخطية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (OK).

40 محمد خريج معهد فلاحي، يملك قطعة أرض مستطيلة الشكل عرضها يساوي $\frac{3}{4}$ من طولها و طول قطرها 40m.

❶ بين أن طول قطعة أرض محمد هو 32m ثم استنتج عرضها.

❷



في إطار دمج الشباب في قطاع الاستثمار الفلاحي، تحصل محمد على قرض بدون فوائد من أجل استصلاح أرضه و غرس أشجار رمان في الجزء $BCDE$ بمعدل شجرة في كل $8m^2$ حيث $E \in [AB]$ و $AE = x$.

(أ) عين قيمة x إذا علمت أن الجزء $BCDE$ يتسع لـ 81 شجرة رمان.

(ب) كما فكر محمد بإحاطة أرضه بأقل عدد ممكن من أشجار الزيتون بحيث يغرس شجرة في كل ركن و يترك مسافة ثابتة بين كل شجرتين متتاليتين (و هذه المسافة عدد طبيعي من الأمتار).
في المشتلة التي قصدها محمد، بلغت تكلفة شراء الشجيرات اللازمة 18300DA لكنه دفع 15060DA فقط بعدما استفاد من تخفيض قدره 20% على سعر شجيرة الرمان.

❖ حدد سعر كل من شجيرة الزيتون و شجيرة الرمان.

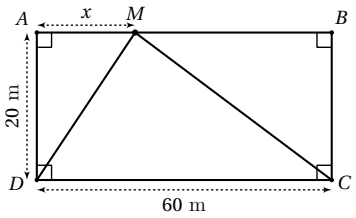
41

الجزء الأول :

❶ السيد ياسين رجل أعمال، استثمر في قطعة أرض مستطيلة الشكل محيطها 160 m و طولها a يساوي ثلاثة أمثال عرضها b ، حيث حولها إلى حديقة ألعاب و تسلية.

☜ بين أن $a = 60\,\text{m}$ و $b = 20\,\text{m}$.

❷ قسم السيد ياسين حديقة الألعاب و التسلية كما في الشكل المقابل، حيث الطول AM لم يقرره بعد.

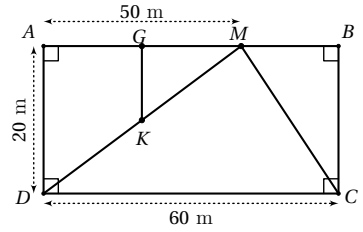


خصص الجزء AMD للأطفال الأقل من 6 سنوات، الجزء MBC للفئة ما بين 6 و 12 سنة، بينما الجزء MCD خصصه لفئة المراهقين.

☜ ساعد السيد ياسين على تحديد مواضع النقطة M (أي قيم x) التي من أجلها تكون مساحة الجزء AMD لا تفوق ثلث مجموع مساحتي الجزأين MBC و MCD.

الجزء الثاني :

لاحظ السيد ياسين إقبالا كبيرا للفئة الأقل من 6 سنوات على الحديقة، فقرر أن يكون $AM = 50\,\text{m}$ و الشكل المقابل يوضح كيف



قسم السيد ياسين الجزء AMD بوضع حاجز $[GK]$ بين ركن الألعاب $AGKD$ و الركن MGK لاستراحة الأطفال حيث $AG = 35\,\text{m}$.

❶ احسب طول الحاجز $[GK]$.

❷ احسب قيس الزاوية $\widehat{AMD}$ بالتدوير إلى الوحدة.

42

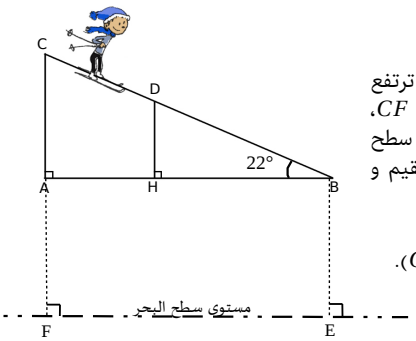
في إطار التضامن و التكافل مع العائلات، نضمت جمعية «كافل اليتيم» رحلة سياحية إلى مرتفعات تيكجدة لفائدة أبناء جنوبنا الكبير قصد ممارسة بعض الرياضات الشتوية التي من بينها التزحلق على الثلج.

الجزء الأول : كان عدد الأطفال المستفيدين من هذه الرحلة 54 طفلا، رافقهم 12 مؤطرا ، حيث تم تشكيل أكبر عدد ممكن من الفرق المتماثلة من حيث عدد الأطفال و عدد المؤطرين.

❶ ما هو عدد المجموعات التي تم تشكيلها ؟

❷ ما هي تركيبة كل مجموعة (عدد الأطفال و عدد المؤطرين) ؟

الجزء الثاني : وحدة الطول هي المتر.



ينطلق المتزحلقون من النقطة C ، التي ترتفع عن مستوى سطح البحر بـ $CF = 1450\,\text{m}$، باتجاه النقطة B ، التي ترتفع عن مستوى سطح البحر بـ $BE = 1000\,\text{m}$، في مسار مستقيم و يمرون في النقطة D على شجرة صنوبر.

❶ بين أن $CA = 450\,\text{m}$.

❷ احسب طول مسار التزحلق (الطول CB).

❸ احسب الطول DH.

الجزء الثالث :

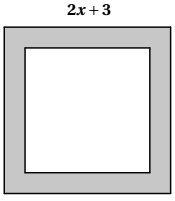
اللافتة المقابلة تمثل انحدار جزء من الطريق المؤدي إلى منتجع (مكان) التزحلق.
أيهما أشد انحدارا، مسار التزحلق أم هذا الجزء من الطريق ؟ علل.

43 $RSTU$ مستطيل حيث $RU = 10\,\text{cm}$ و $RS = 6\,\text{cm}$. V نقطة من $[ST]$.

☜ حدد مواضع النقطة V بحيث تكون مساحة المثلث RSV لا تتجاوز رُبع مساحة المستطيل $RSTU$.

44

x عدد موجب.

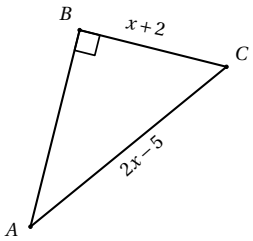


الشكل المقابل مربع طول ضلعه $2x + 3$ أنقصنا منه مربعا بحيث عرض الشريط الناتج 1 cm.

☜ عبر بدلالة x عن مساحة الشريط (الجزء الملون).

جِد أبعاد المسبح A.

45 تمعن في الشكل المقابل حيث x عدد حقيقي و $x \geqslant \frac{5}{2}$.



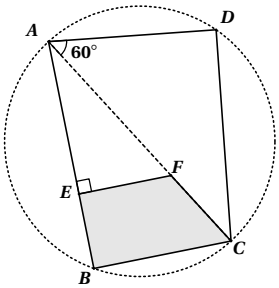
❶ عبر بدلالة x عن AB^2.

❷ انشر و بسط العبارة AB^2.

❸ تحقق بالتحليل من أن : $AB^2 = 3(x-7)(x-1)$.

❹ حل المعادلة $AB^2 = 0$ ثم فسر النتيجة.

46 x عدد موجب.



❶ حديقة مستشفى شكلها رباعي $ABCD$ مرسوم داخل الدائرة التي قطرها $[AC]$ حيث $AC = 50\,\text{m}$.
من أجل راحة نفسية للمرضى، قررت إدارة المستشفى تخصيص ثُمن مساحة الحديقة كمساحة خضراء (الجزء $BEFC$).
يُعطى $AB = 40\,\text{m}$. نضع $AE = x$.

☜ جِد قيمة x.

❷ يتم تغطية الجزء $BEFC$ بعشب اصطناعي تُباع بذوره في أكياس حيث يزن الكيس الواحد 5 kg و يكفي لزراعة $50\,\text{m}^2$ من الأرض.

☜ ما هي أكبر قيمة ممكنة لثمن الكيس الواحد من البذور إذا أراد مدير المستشفى أن لا تتجاوز تكلفتها 22 500DA ؟

47 تزن قارورة بغطائها 110 g و يزيد وزن القارورة عن وزن الغطاء بـ 100 g.

☜ ما هو وزن كل من القارورة و الغطاء ؟

48 خصص العم عبدالقادر جزءًا من أرضه لبناء منزل.

هذا الجزء مستطيل الشكل، محيطه 44 m و بُعداه (الطول و العرض) عددان طبيعيان زوجيان متتاليان.

❶ جِد بُعدَيْ هذا المستطيل.

❷ بعد التفكير، قرر السيد عبدالقادر زيادة عرض الجزء المخصص للبناء بنسبة 20%.

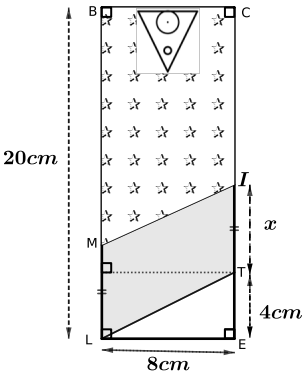
☜ ما هو العرض الجديد لهذا الجزء ؟

49 تقترح شركة مختصة في تصنيع أغلفة الهواتف الذكية، تزيينها بأشكال و ألوان حسب ذوق الزبون (المشتري).

الجزء الأول: يريد منير شراء غلاف مستطيل الشكل لهاتفه النقال، مساحته $160\,\text{cm}^2$ حيث عرضه b يساوي خُمسَيْ طوله a.

☜ جِد بُعدَي هذا المستطيل.

الجزء الثاني: نعتبر في هذا الجزء أن $a = 20\,\text{cm}$ و $b = 8\,\text{cm}$.
يريد منير تزيين غلاف هاتفه الذكي كما في الشكل المقابل حيث الرباعي $MITL$ متوازي الأضلاع و الطول IT لم يقرره بعد ($IT = x\,\text{cm}$).



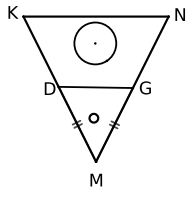
الجزء المخصص لإظهار الكاميرا و الفلاش هو مثلث مساحته $S_1 = 2\,\text{cm}^2$.

❶ بين أن مساحة الجزء $MIEL$ هي $S_2 = 8x + 16$.

❷ بين أن مساحة الجزء $BCIM$ المزين بالنجوم (بدون S_1 أي بدون المثلث) هي $S_3 = 142 - 8x$.

❸ ساعد منير على تحديد قيم x التي تكون من أجلها المساحة S_3 تفوق المساحة S_2.

الجزء الثالث:

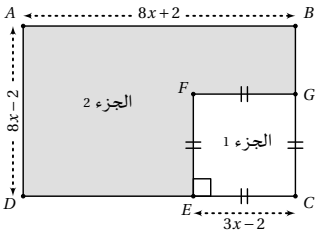


الشكل المقابل يمثل الجزء المخصص لإظهار الكاميرا و الفلاش (غير مرسوم بالقياسات الحقيقية) حيث :
$MN = 2{,}4\,\text{cm}$ ، $MG = MD = 0{,}8\,\text{cm}$ ، $(DG) // (KN)$ ، $KN = 1{,}8\,\text{cm}$.

☜ احسب الطول DG.

50 وحدة الطول هي السنتيمتر. x عدد حقيقي حيث $x \geqslant \frac{2}{3}$.

الشكل المقابل يمثل قطعة أرض مستطيلة الشكل حيث الجزء 1 يمثل قاعدة منزل مربعة الشكل و الجزء 2 حديقة.



❶ اكتب S ، مساحة الأرض، بدلالة x ثم انشرها.
❷ عبر بدلالة x عن S_1 ، مساحة الجزء 1 ، ثم انشرها.
❸ استنتج S_2 ، مساحة الجزء 2 ، بدلالة x مع التبسيط.

اختبار الفصل الثالث ـ 2018 / 2019

51

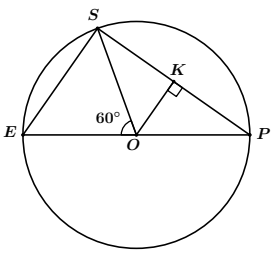
❶ بين أن العدد M عدد طبيعي حيث $M=(2\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-1)$.
❷ اكتب على الشكل $a\sqrt{3}$ العبارة $N=3\sqrt{27}-2\sqrt{48}+\sqrt{75}$ (حيث a عدد طبيعي).
❸ اجعل مقام النسبة $\frac{M}{N}$ ناطقا.

52

❶ بين صحة المساواة : $(3x+5)(x-2)=3x^2-x-10$.
❷ حلل العبارة الجبرية F حيث : $F=3x^2-x-10-(x-2)(x+3)$.
❸ حُل جملة المعادلتين : $\begin{cases} x+y=20 \\ 2x-y=4 \end{cases}$.

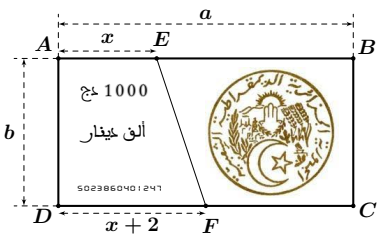
53 المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.
وحدة الطول هي السنتيمتر.
❶ علم النقط $A(-1;3)$ ؛ $B(5;5)$ ؛ $C(3;1)$.
❷ احسب الطول AC.
❸ بين أن المثلث ABC قائم و متساوي الساقين علما أن $BC=2\sqrt{5}$ و $AB=2\sqrt{10}$.
❹ أنشئ النقطة D ، صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$.
– ما نوع الرباعي $ACBD$ ؟ علل.

54



الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي السنتيمتر). يُعطى : $EP=8$.
❶ بين أن S هي صورة E بدوران يطلب تعيين مركزه، اتجاهه و زاويته.
❷ احسب قيس الزاوية $\widehat{EPS}$.
❸ احسب الطولين PS و PK (بالتدوير إلى الوحدة).

55 لتجديد الأوراق النقدية من فئة 1000DA ، اقترح أحد الرسامين الشكل المقابل.



الجزء الأول: الورقة النقدية عبارة عن مستطيل مساحته $S=128\,cm^2$ و عرضه b يساوي نصف طوله a.
– بين أن بعدَيْ هذه الورقة النقدية هما 16cm و 8cm.

الجزء الثاني: وجه الورقة النقدية يتألف من جزءين :
الجزء $AEFD$: مخصص لكتابة قيمة الورقة النقدية بالحروف و الأرقام، بالإضافة إلى رموز تسمح بالتحقق من موثوقيتها (أي التأكد من أن الورقة النقدية غير مزورة).
الجزء $BCFE$: مخصص لرسومات (شعارات و رموز وطنية).
نضع $AE=x$ و $DF=x+2$ حيث x عدد حقيقي و $0\leqslant x\leqslant 8$.
❶ عبر بدلالة x عن S_1 ، مساحة الجزء $AEFD$.
❷ استنتج S_2 ، مساحة الجزء $BCFE$.
❸ نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x)=8x+8$ ؛ $g(x)=120-8x$.
أ) مثل، في معلم متعامد، الدالتين f و g باعتماد السلم التالي :
★ على محور الفواصل : 1cm يمثل 1cm.
★ على محور التراتيب : 1cm يمثل $8\,cm^2$.
ب) حُل المتراجحة $f(x)<g(x)$ و فسر النتيجة.
ج) جد، بقراءة بيانية، قيمة x التي من أجلها يكون $S_2=S_1$.

الجزء الثالث: من أجل حماية الأوراق النقدية من التزوير، يُسجل على كل منها عدد تسلسلي N مؤلف من 13 رقما، و إذا كانت الورقة النقدية غير مزورة فإن القاسم المشترك الأكبر لمجموع أرقام N و العدد 2019 هو 3.
– تأكد من موثوقية ورقة نقدية عددها التسلسلي $N=5023860401247$.

اختبار الفصل الأول ـ 2022 / 2023

56

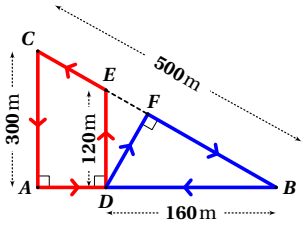
❶ احسب $\text{pgcd}(960;384)$ مفصلا خطوات الحساب.
❷ عيّن أصغر عددين طبيعيين غير معدومين x و y بحيث $960x=384y$.

57 A و B عددان حيث : $A=\sqrt{80}+2\sqrt{125}-3\sqrt{20}$ و $B=\frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$.
❶ اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
❷ اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.
❸ بيّن أنّ $\sqrt{5}\times B-\frac{A}{8}$ عدد طبيعي.
❹ حُل في الأعداد الحقيقية المعادلتين : (أ) $\frac{x}{3}=\frac{2}{x}$ (ب) $x(2+x)=2x$.

58 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).
BEM مثلث قائم في B حيث $BE=4,8$ و $\tan\widehat{M}=\frac{4}{3}$.
❶ احسب الطولين BM و ME.
❷ K نقطة من القطعة $[EM]$ بحيث $EK=2$ و L نقطة من القطعة $[BE]$ بحيث $EL=1,6$.
أثبت أن المستقيمين (BM) و (KL) متوازيان.

59 x هو قيس زاوية حادة حيث $\cos x=0,8$.
❶ احسب القيمة المضبوطة للعدد $\sin x$.
❷ استنتج القيمة المضبوطة للعدد $\tan x$
❸ أنشئ، بدون استعمال المنقلة، زاوية قيسها x.

60 وحدة الطول هي المتر (m).
شارك تلاميذ متوسطتنا في مسابقة ركض (عَدْو) على المسار الموضح في الشكل المقابل حيث :
$DB=160$ ؛ $AC=300$ ؛ $BC=500$ ؛ $ED=120$ ؛ $\widehat{ADE}=\widehat{DFB}=90°$.



• النقط C ؛ E ؛ F في استقامية.
• النقط A ؛ D ؛ B في استقامية.
• تتبع الإناث المسار $DFBD$.
• يتبع الذكور المسار $DECAD$.

❶ باعتبار المثلث ABC القائم في A :
(أ) احسب الطولين BE و BA ثم استنتج الطولين EC و AD.
(ب) بيّن أن طول مسار الذكور هو $L_1=960\,m$.
❷ (أ) بين أن $BF=128\,m$.
(ب) احسب الطول DF ثم استنتج طول مسار الإناث.
❸ نسمي x عدد الدورات التي دارها الذكور و y عدد الدورات التي دارتها الإناث.
إذا علمت أن الذكور و الإناث قطعوا نفس المسافة، فحدد أدنى عدد (غير معدوم) للدورات التي قام بها كل منهم. **(يمكن الاستعانة بنتائج التمرين الأول)**

اختبار الفصل الثاني ـ 2022 / 2023

61

62

❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 54 و 96.
❷ اكتب على الشكل $a+b\sqrt{6}$ كلا من العددين
$A=\sqrt{2}\times\sqrt{8}+\sqrt{96}-\sqrt{54}$ و $B=\sqrt{2}\times\left(2\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$.
❸ x عدد حقيقي غير معدوم. جِد قِيم x بحيث $\frac{x}{4+\sqrt{6}}=\frac{4-\sqrt{6}}{x}$.

63 E عبارة جبرية حيث $E=(x-2)(3x+5)+\left(x^2-4x+4\right)$.
❶ بين بالنشر أن $E=4x^2-5x-6$.
❷ حلل العبارة $\left(x^2-4x+4\right)$ ثم استنتج تحليلا للعبارة E.
❸ حُل المعادلة $(x-2)(4x+3)=0$.

64 ABC مثلث بحيث $BC=4\,cm$ و $AB=AC=5\,cm$.
❶ أنشئ النقطة D بحيث $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.
❷ ما نوع الرباعي $ABDC$ ؟ علل.
❸ أنشئ النقطة E، صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.
❹ بين أن C منتصف $[ED]$.

65 A ؛ B و C نقط من المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس حيث $A(-1;5)$ ؛ $B(3;3)$ و $C(1;-1)$.
❶ احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ثم الطول BC.
❷ احسب إحداثيتي النقطة E ، مركز الدائرة التي قطرها $[AC]$.
❸ احسب إحداثيتي النقطة D بحيث $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.
❹ بين أن $\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{ED}=\vec{0}$.

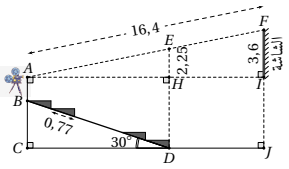
66

❶ تقترح قاعة السينما الجهوية على التلاميذ المتمدرسين صيغتين للدفع :
• الصيغة الأولى : الدفع الفوري 75DA لكل عرض.
• الصيغة الثانية : اشتراك سنوي قدره 560DA و دفع فوري 5DA لكل عرض.
☜ باعتبار x عدد عروض السينما، أعطِ أفضل التسعيرتين حسب عدد العروض.
❷ شاشة العرض في قاعة السينما مستطيلة الشكل وِفق المقاس « $16/9^{ème}$ » و هذا يعني أن طولها يساوي $\frac{16}{9}$ من عرضها. يُقدر محيط هذه الشاشة بـ 20m.
☜ بين أن عرض الشاشة هو 3,6m ثم استنتج طولها.
❸ **وحدة الطول هي المتر (m). ثدوّر الأطوال إلى 0,01.**

تحتوي قاعة السينما على عدة صفوف من الكراسي وفق معطيات الشكل الموالي حيث يشغل كل صف مسافة $0,77\,\text{m}$ على الخط $[DB]$.

(أ) بين أن $AI = 16\,\text{m}$.

(ب) احسب عدد الصفوف في هذه القاعة.



اختبار الفصل الثالث ـ 2022 / 2023

67

1. هل العددان 1216 و 2736 أوليان فيما بينهما ؟ احسب قاسمهما المشترك الأكبر.

نعتبر العددين

$A = \sqrt{176} + 3\sqrt{11} - 2\sqrt{275}$ و $B = \left(\frac{10}{9} - \frac{1216}{2736}\right) \div \frac{2}{3}$.

2. اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{11}$ حيث a نسبي صحيح.
3. بين أن العدد B طبيعي.

68 E عبارة جبرية حيث $E = (2x-1)^2 - 2$.

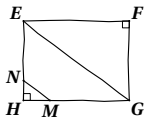
1. انشر و بسط العبارة E.
2. حلل العبارة $E - 2023$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى. (لاحظ أن $2025 = 45^2$)
3. حُل المعادلة $E = 2023$.
4. حُل المتراجحة $E - 4x^2 \leqslant 23$ ثم مثل حلولها بيانيا.

69 المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$. لتكن النقط $A(4;0)$ ؛ $B(2;4)$ و $C(-2;2)$.

1. إذا علمت أن $AC = \sqrt{40}$ و $AB = \sqrt{20}$ فبيّن نوع المثلث ABC.
2. احسب إحداثيتي النقطة K ، مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.
3. أنشئ النقطة D، صورة B بالدوران الذي مركزه K و زاويته $180°$ ثم استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

70 قطعة أرض مستطيلة الشكل، عرضها يساوي ثلاثة أرباع طولها و مساحتها $1452\,\text{m}^2$.

1. احسب بُعدَي هذه الأرض.
2. الشكل المقابل تمثيل (بأبعاد غير حقيقية) لهذه الأرض.
   – احسب قيس الزاوية $\widehat{EGH}$ بالتدوير إلى الدرجة.
3. وضع صاحب الأرض سياجا ممثلا بالقطعة $[MN]$ في الشكل حيث $M \in [HG]$، $N \in [HE]$، $HM = 4\,\text{m}$ و $HN = 3\,\text{m}$.
   – بين أن $(NM) \,//\, (EG)$.



71 يقترح أحد نوادي اللياقة البدنية (Fitness) على زبائنه التسعيرتين التاليتين:

- التسعيرة الأولى : دفع مبلغ 160DA للحصة الواحدة.
- التسعيرةالثانية : دفع مبلغ 400DA كاشتراك شهري مع الاستفادة من تخفيض بنسبة 25% على مبلغ التسعيرة الأولى.

1. انقل و أتمم الجدول التالي :

عدد الحصص في الشهر	5	
المبلغ المدفوع بالتسعيرة الأولى	800	
المبلغ المدفوع بالتسعيرة الثانية		2800

2. باعتبار x عدد الحصص في الشهر، و بالاستعانة بتمثيل بياني، أعطِ أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد. (يمكنك أخذ : $1\,\text{cm}$ على محور الفواصل يمثل حصتين و $1\,\text{cm}$ على محور التراتيب يمثل 400DA.)
3. في أول يوم من الافتتاح، سجل هذا النادي حضور 25 شابا و قُدرت المداخيل بِـ 7600DA.
   – ما هو عدد الشبان الذين اختاروا التسعيرة الأولى ؟

اختبار الفصل الأول ـ 2023 / 2024

72 أجب بصحيح أو خاطئ مع التعليل.

1. العددان 1443 و 2973 أوليان فيما بينهما.
2. العدد $a = \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$ طبيعي.
3. توجد زاوية حادة قيسها x بحيث $\sin x = \frac{2023}{2024}$.

73 لتكن الأعداد A، B، C حيث :

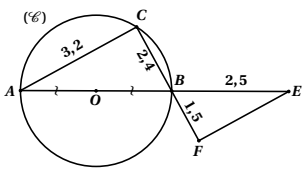
$A = \frac{756}{216}$ ؛ $B = \sqrt{117} + 3\sqrt{52} - \sqrt{637}$ ؛ $C = \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{3}}$.

1. اكتب العدد A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
2. بين أن العدد B يُكتب على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي.
3. تحقق من أن : $B \times C = 26\sqrt{3}$.
4. حل المعادلتين: (أ) $2 - x^2 = 2$ (ب) $(2+\sqrt{2})\,x = 3 + 2x$.

74

وحدة الطول هي السنتيمتر (cm). الشكل المقابل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية.

1. ما نوع المثلث ABC ؟ علل.
2. احسب $\tan \widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ بالتدوير إلى الوحدة.
3. احسب الطول AB.
4. هل $(AC) \,//\, (EF)$ ؟ علل.



75 t قيس لزاوية حادة بحيث $\cos t = \frac{2}{3}$.

1. احسب القيمة المضبوطة للعدد $\sin t$.
2. أنشئ، بدون استعمال المنقلة، زاوية قيسها t.

76 وحدة الطول هي المتر (m).

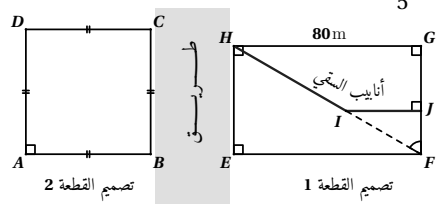
يملك أحمد قطعتين أرضيتين لهما نفس المساحة يفصل بينهما طريق.

أراد أحمد وضع أنابيب للسقي في القطعة الأولى (مستطيلة الشكل) وفق الخط $H \to I \to J$ و تسييج القطعة الثانية (مربعة الشكل) فطلب منك المساعدة في تحديد تكلفة التسييج و عدد الأنابيب.

– تكلفة تسييج القطعة 1 هي 140000DA.

– طول الأنبوب الواحد هو $5\,\text{m}$.

$HG = 80\,\text{m}$ ؛ $\sin\left(\widehat{GFH}\right) = \frac{4}{5}$ ؛ $I \in [FH]$ ؛ $J \in [FG]$ ؛ $FI = 30\,\text{m}$.



1. (أ) احسب الطولين FH و FG.
   (ب) احسب الطولين IJ و IH.
   (ج) ساعد أحمد على تحديد عدد الأنابيب اللازمة للسقي.
2. احسب تكلفة تسييج القطعة 2.

اختبار الفصل الثاني ـ 2023 / 2024

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

1. اكتب A على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي.
2. بسط العدد B.

78 K عبارة جبرية حيث $K = (2x-1)^2 - 49$.

1. انشر و بسط العبارة K.
2. حلل العبارة K إلى جداء عاملين.
3. احسب قيمة العبارة K من أجل $x = \sqrt{3}$.
4. حل المتراجحة $K \leqslant 4x^2$ و مثل مجموعة الحلول بيانيا.

79 ABC مثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي A.

1. أنشئ النقطة D، صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.
2. ما نوع الرباعي $ABDC$ ؟ علل.
3. أنشئ النقطة T بحيث $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CT}$.
   – ما نوع المثلث ATD ؟ علل.

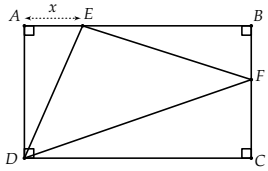
80 $\left(O; \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ}\right)$ معلم متعامد و متجانس للمستوي وحدته $1\,\text{cm}$.

1. علم النقط : $A(2;0)$ ؛ $B(0;-1)$ ؛ $C(0;4)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ثم الطول BC.
3. علما أن المثلث ABC قائم في A، نسمي S مركز الدائرة المحيطة به.
   – احسب إحداثيتي النقطة S ثم طول نصف قطر هذه الدائرة.
4. هل تنتمي النقطة $D(2;3)$ إلى هذه الدائرة ؟ علل.

81 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

شارك تلاميذ السنة الرابعة متوسط في مسابقة رسم.

1. ورقة الرسم المقدمة لهم مستطيلة الشكل محيطها $144\,\text{cm}$.
   عندما يزداد طول هذا المستطيل بِـ $3\,\text{cm}$ و عرضه بِـ $2\,\text{cm}$ فإن مساحته تزداد بِـ $180\,\text{cm}^2$.
   – احسب طول و عرض الورقة.
2. قُسمت الورقة إلى أربعة أجزاء على شكل مثلثات؛ في كل مثلث تُنجز رسومات بألوان مختلفة كما هو موضح في الشكل المقابل بحيث : $AB = 42$ ؛ $BC = 30$ ؛ F نقطة من $[BC]$ ؛ E نقطة من $[AB]$ ؛ $DF = 44$ و $BF = 10$.
   (أ) ما هي قيمة x التي من أجلها مساحة المثلث ADE تساوي مساحة المثلث DCF.
   (ب) إذا كان $x = 28$ ، فاحسب الطولين DE و FE.
   (ج) هل المثلث DEF ؟ علل.



اختبار الفصل الثالث ـ 2023 / 2024

82

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 637 و 117.
2. اكتب على الشكل $a\sqrt{b} + c$ العدد $E = -2\sqrt{117} + \sqrt{637} + \sqrt{16}$ حيث a ، b ، c أعداد صحيحة و b أصغر ما يمكن.
3. اكتب النسبة $\frac{E}{\sqrt{13}}$ بمقام ناطق.

83 E و F عبارتان جبريتان حيث : $E = (3x-2)^2$ و $F = (5x+2)(3x-2)$.

1. انشر و بسط العبارة E.
2. حلل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة $E + F$.

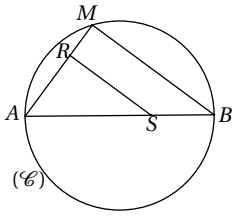
❸ حُل المعادلة : $9x^2-12x+4=0$.

❹ حُل المتراجحة : $E\geqslant 9x^2-8$.

84 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

$(\mathscr{C})$ دائرة قطرها $[AB]$ بحيث $AB=5\,\text{cm}$.

M نقطة من الدائرة $(\mathscr{C})$ بحيث $\sin\widehat{BAM}=0,8$.



❶ بين نوع المثلث ABM.

❷ احسب الطول BM.

❸ R نقطة من $[AM]$ بحيث $AR=2,4$ و S نقطة من AB بحيث $AS=4$.

– إذا علمت أن $AM=3$ فبين أن $(RS)\,//\,(BM)$.

❹ احسب الطول RS.

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

K و L و M نقط من هذا المستوي حيث $K(3;-1)$ ، $L(-1;1)$ و $M(0;3)$.

❶ احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{LK}$ ثم الطول LK.

❷ احسب إحداثيتي النقطة A، منتصف القطعة $[KM]$.

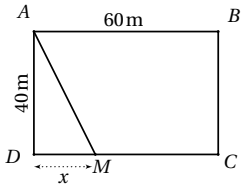
❸ N نقطة بحيث $\overrightarrow{LN}=\overrightarrow{LK}+\overrightarrow{LM}$. برهن أن النقط L ، A ، N على استقامة واحدة.

86

❶ خصصت مشتلةٌ قطعةَ أرضٍ مستطيلةَ الشكل نصفُ محيطها 100 m و الفرقُ بين بُعدَيها 20 m.

– احسب بُعدَي هذه القطعة الأرضية.

❷ نعتبر في هذا الجزء أن بُعدي القطعة الأرضية هما $AB=60\,\text{m}$ و $AD=40\,\text{m}$.



قسم صاحب المشتلة قطعة الأرض إلى جزأين (كما في الشكل المقابل) بوضع نقطة M على الضلع $[CD]$ بحيث $DM=x$ (مع $0<x<60$) :

- الجزء ADM لنباتات الزينة.
- الجزء $ABCM$ للأشجار.

(أ) عبر بدلالة x عن مساحة كل جزء.

(ب) نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x)=60x$ و $g(x)=2\,400-20x$.

– مثل بيانيا الدالتين f و g في معلم متعامد بأخذ :

1 cm على محور الفواصل يمثل 10 m و 1 cm على محور التراتيب يمثل $400\,\text{m}^2$.

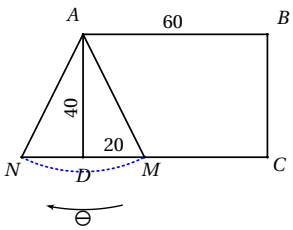
(ج) حدد بقراءة بيانية قيم x التي من أجلها مساحة الجزء $ABCM$ لا تقل عن 3 أمثال مساحة الجزء ADM.

❸ نعتبر في هذا الجزء أن $DM=20\,\text{m}$.

(أ) احسب قيس الزاوية $\widehat{DAM}$ بالتدوير إلى الوحدة.

(ب) لاحظ صاحب المشتلة تزايد الطلب على نباتات الزينة فقرر أن يضاعف المساحة المخصصة لها و ذلك بضم جزء ADN إليها من الجهة الخارجية.

اقترح عليه ابنه سامي –و هو تلميذ في السنة الرابعة متوسط– أن تكون النقطة N صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته $54°$ في الاتجاه السالب.



– بين أن اقتراح سامي صائب (يحقق الشرط).

تمارين متنوعة

87

❶ نعتبر العبارة الجبرية $E=(2x+3)^2-(5x-1)^2+x(7x+2)$.

– عين العددين b و c بحيث $E=(7x+b)(cx+4)$.

❷ حلل العبارة $F=x^2-\left(16+6\sqrt{7}\right)$.

❸ بسط العبارة $A=\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

❹ حلل العبارة $R=(x-9)(2x-5)+4x^2-(2x-5)-25$.

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

إذا علمت أن الخزان مملوء تماما و المسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $12\,\text{m}^3/\text{h}$ أي $12\,\text{m}^3$ في الساعة.

– حدد بقراءة بيانية متى تتساوى كمية الماء في الخزان و المسبح ثم الوقت المستغرق لملء المسبح. (يؤخذ 1 cm يمثل 4h على محور الفواصل و 1 cm يمثل $50\,\text{m}^3$ على محور التراتيب).

89

نعتبر، في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$، النقطتين $A(-1;3)$ و $B(3;-1)$.

❶ أنشئ النقطة C، صورة M بالدوران الذي مركزه A و زاويته $90°$ في الاتجاه السالب.

❷ احسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الدرجة.

90 تقترح إحدى المؤسسات خدمة صيانة المعدات الإلكترونية و ذلك بالتنقل إلى محل الزبون و تسعيرتها ممثلة بالشكل المقابل و هي مجموع مبلغين :

- مبلغ ثابت (مصاريف التنقل).
- مبلغ متغير (تكلفة الصيانة حسب عدد ساعات العمل).

❶ حدد، بقراءة بيانية، مصاريف التنقل.

❷ جد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثل تكاليف الصيانة بدلالة المدة.

❸ استعان عبدالقادر بهذه المؤسسة لمدة 5h و استفاد من تخفيض بنسبة 20% على التكلفة الإجمالية.

– ما هو المبلغ الذي يدفعه عبدالقادر ؟

91

❶ احسب العدد الطبيعي d حيث : $d=\text{pgcd}\,(735;560)$.

❷ احسب كلا من العددين $\frac{735}{d}$ و $\frac{560}{d}$.

❸ بين دون حساب أن العدد $\frac{735}{d}\times\frac{560}{d}$ يقبل القسمة على 14.

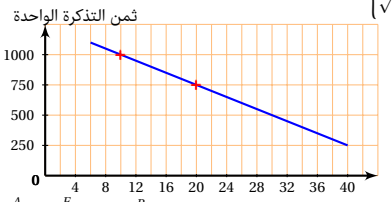
92 إليك العددين A و B حيث : $A=\frac{170}{578}$ و $B=(3-\sqrt{8})(3+2\sqrt{2})$.

❶ اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال.

❷ احسب B ثم استنتج مقلوب العدد $3-\sqrt{8}$.

❸ حل جملة المعادلتين التالية : $\begin{cases}-x+3y=1\\ \sqrt{8}\,y=x-1\end{cases}$.

93

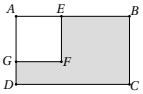


ثمن تذكرة رحلة سياحية بالحافلة من تيزي وزو إلى تمنراست يتغير حسب عدد الركاب كما في الشكل المقابل.

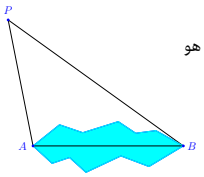
– ما هو المبلغ الذي يتحصل عليه صاحب الحافلة إذا شارك في الرحلة 36 شخصا ؟

94 $ABCD$ مستطيل و $AEFG$ مربع حيث $CD=5\sqrt{21}-\sqrt{3}\,\text{cm}$ ، $BC=7\sqrt{3}\,\text{cm}$ و $AG=3\sqrt{2}\,\text{cm}$.

– احسب مساحة الجزء المظلل و اكتب النتيجة على أبسط شكل.



95



تحلق طائرة P أفقيا و على ارتفاع 1050 m قرب بحيرة تفصل بين مدينتين A و B كما هو ممثل في الشكل المقابل.

المسافة التي تفصل الطائرة عن المدينة A هي 1850 m و عن المدينة B هي 2460 m.

جد قيس الزاوية التي يرى وفقها الطيار البحيرة و احسب طول البحيرة (الطول AB).

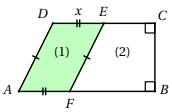
96 عاد أحمد (أحد مواطنينا العاملين بالخارج) إلى أرض الوطن و معه مبلغ من المال.

❶ قرر أحمد بعث مشروع مدينة ألعاب، فاشترى لهذا الغرض قطعة أرض على شكل شبه منحرف قائم $ABCD$ ارتفاعه $BC=40\,\text{m}$؛ طول قاعدته الصغرى $[CD]$ ثلاثة أخماس طول قاعدته الكبرى $[AB]$ و مساحته $2400\,\text{m}^2$.

– احسب الطول AB.

❷ قسم أحمد مدينة الألعاب إلى قسمين :

- **الجزء 1** : في شكل متوازي الأضلاع $ADEF$ خصصه كمساحة خضراء لاستراحة العائلات.
- **الجزء 2** : لمختلف الألعاب. حيث $DE=x$ (مع $0<x\leqslant 45$).



(أ) عبر بدلالة x عن مساحة كل جزء.

(ب) بالاستعانة بتمثيل بياني، حدد قيم x التي تكون من أجلها مساحة الجزء (2) لا تَقِلّ عن ضعف مساحة الجزء (1).

(يمكنك أخذ : 1 cm على محور الفواصل يمثل 10 m و 1 cm على محور التراتيب يمثل $400\,\text{m}^2$).

❸ في اليوم الأول من الافتتاح، سجلت مدينة الألعاب دخول 320 فردا و في اليوم الثاني 380 فردا مع تسجيل زيادة بنسبة 25% في عدد الأطفال مقارنة باليوم الأول.

– جد عدد الأطفال و عدد البالغين الذين زاروا مدينة الألعاب في اليوم الأول.

97 توجد في إحدى المدن ثلاث قاعات متعددة الرياضات مخصصة للتلاميذ المتمدرسين.

- **قاعة أمين** : يدفع فيها الزبون مبلغ 100DA للحصة الواحدة.
- **قاعة سمير** : يدفع فيها الزبون اشتراكا شهريا قدره 500DA ثم 50DA للحصة الواحدة.
- **قاعة عبدالقادر** : يدفع فيها الزبون اشتراكا شهريا قدره 250DA لكن سعر الحصة الواحدة لم يقرره بعد.

❶ هل صحيح أن تسعيرة أمين تزيد عن تسعيرة سمير بـ 20% من أجل 15 حصة ؟

❷ نسمي x عدد الحصص في الشهر.

(أ) جِد، بالحساب، عدد الحصص التي تتساوى من أجلها تسعيرتا أمين و سمير.

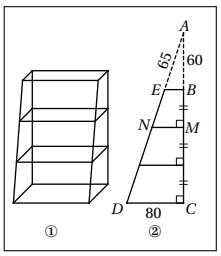
(ب) بقراءة بيانية، ساعد السيد عبدالقادر على تحديد سعر الحصة الواحدة حتى تبقى تسعيرتُه محصورة بين تسعيرات منافسيه دائما. (يمكنك أخذ : 1 cm على محور الفواصل يمثل حصتين و 1 cm على محور التراتيب يمثل 250DA).

98

وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

الشكل ① المقابل يمثل رفوف مكتبة المتوسطة. هذه الرفوف مثبتة على جدار شاقولي.

الشكل ② منظر جانبي لها.



❶ يوجد في الرفين $[MN]$ و $[BE]$ معا 81 كتابا ؛ و إذا نقلنا 5 كتب من الرف $[MN]$ إلى الرف $[BE]$ يصبح عدد الكتب في الرف $[MN]$ يساوي ضعف عدد الكتب في الرف $[BE]$.

– احسب عدد الكتب في كل رف.

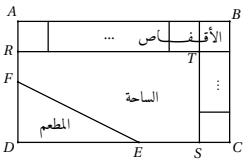
❷ إذا علمت أن : $AB=60$ ؛ $AE=65$ ؛ $CD=80$ و $\tan\widehat{D}=2,4$.

(أ) احسب الطولين AC و AD.

(ب) احسب الطول MN.

(ج) هل الرف العلوي $[BE]$ أفقي (يوازي سطح الأرض) ؟

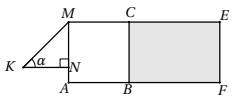
99 خصصت إحدى البلديات قطعة أرض $ABCD$ مستطيلة الشكل لحديقة الحيوانات بها مطعم و ساحة و أقفاص لعرض بعض الحيوانات حيث طولها يساوي تسعة أرباع عرضها و طول قطرها $8\sqrt{97}\,\text{m}$. يُعطى $DF=16\,\text{m}$.



نعلم أن الأقفاص مربعة الشكل و متطابقة و بأكبر طول ضلع ممكن حيث وُضعت على طول نصف محيطها فقط و أن مساحة الساحة تساوي خمسة أمثال مساحة المطعم.

– احسب عدد الأقفاص و الطول DE.

100 في الشكل المقابل : مربع $ABCM$ طول ضلعه $x+1$، مستطيل $AFEM$ طوله $3x+3$ و مثلث قائم KMN مساحته $8\,\text{cm}^2$ مع $KN=x$.



❶ عبر بدلالة x عن مساحة المستطيل الملون.

❷ إذا علمت أن $\tan\alpha=1$ فاحسب الطول MN.

❸ جِد قيمة x ثم احسب مساحة الشكل.

رأت الشاعرة زرقاء اليمامة ذات يوم سربا من القطا قد انحدر إلى الماء ليشرب فأحصت عدده ثم قالت :

يَا لَيْتَ ذَا القَطَا لَنَا ... وَ مِثْلَ نِصْفِهِ مَعَهْ

إِلَى قَطَاةٍ أَهْلِنَا ... إِذَنْ لَنَا قَطَا مِنَّهْ

– كم كان عدد القطا التي رأتها زرقاء اليمامة ؟

قال أحد الشعراء :

عَجِبْتُ لِمَالٍ صَارَ فِي ثُلُثِ ثُلُثِهِ

وَ فِي ثُلُثِ ثُلُثَيْ ثُلُثِهِ ثُلُثُ دِرْهَمِ

فَيَا مَعْشَرَ الحُسَّابِ هَذِي فَرِيضَةٌ

فَكَمْ كَانَ هَذَا المَالُ قَبْلَ التَّقَسُّمِ ؟