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

2. 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: $DC=\frac{2}{3}AC$.
(ا) عيّن على الشكل النقطتين E و D.
(ب) بيّن أن $(DE)//(BC)$ 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.
(ا) 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 $g(x)=12x+900$.
(1 cm على محور الفواصل يمثل 50 km ، 1 cm 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 : $E=x^2-(7-4\sqrt{3})$.
(ا) 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.
(ا) جد الطول BM.
(ب) احسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$ (تدور النتيجة إلى الدرجة).

التمرين الرابع:(03 ن)

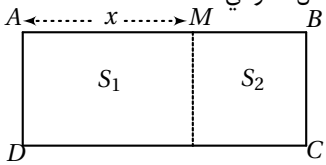
المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.
(ا) 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 $AM=x$.
(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.
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 العبارة E حيث: $E=2x-10-(x-5)^2$.

1. انشر ثم بسّط العبارة E.
2. حلل العبارة E.
3. حل المعادلة: $(x-5)(7-x)=0$.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6 cm.

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

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 $4000=125\times32$).

الجزء الثاني:(08 ن)

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.

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 $(12\,m^3/h)$ أي $12\,m^3$ في الساعة.
احسب كمية الماء المتدفقة في المسبح و كمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات.
❸ نفرض أن الخزان مملوء (سعته $314\,m^3$) 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 $1\,cm$ يمثل $4h$ على محور الفواصل و $1\,cm$ يمثل $50\,m^3$ 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: $m = \dfrac{2a+3b}{5}$ 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)

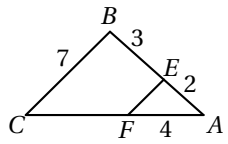
❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220.
❷ صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعداها $1,4\,m$ و $2,20\,m$ جُزئت إلى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع.
أ) ما هو طول ضلع كل مربع ؟
ب) ما هو عدد المربعات الناتجة ؟

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 $ABCD$.

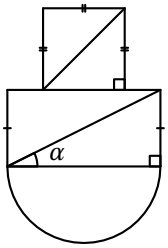
التمرين الرابع:(03 ن)

في الشكل المقابل $(BC)//(EF)$.
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 $2\,m$ 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 $A \times \dfrac{\sqrt{5}}{30}$ 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 $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
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 $\dfrac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ 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 الاولى: 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:
(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

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 لـ 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: $AB = 4\text{cm}$ و $CB = 8\text{cm}$.
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 جد 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 2cm من محور الفواصل يمثّل يومًا واحدًا وكل 1cm 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			

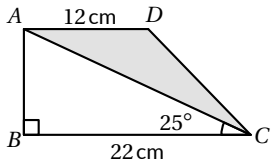
❹ (أ) حلّ المعادلات الآتية لإيجاد x، عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:
$f(x) = g(x)$ ، $f(x) = h(x)$ ، $g(x) = h(x)$.
(ب) ماذا يمثل حل كل معادلة ؟

ش.ت.م 2014

التمرين الأول:(03 ن)
إليك الأعداد A ، B ، C حيث:
$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4}$ ،
$B = \frac{1,2 \times 10^{-2} \times 7}{12,5 \times 10^{3}}$ ،
$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$.
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)
الشكل $ABCD$ 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).

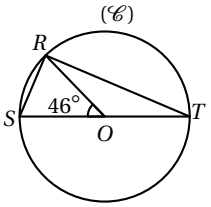
ش.ت.م 2015

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)

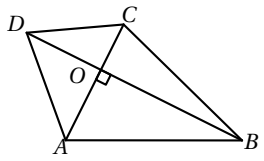
في الشّكل المقابل، الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية.
(C) دائرة مركزها O و قطرها $ST = 9\,cm$.
R نقطة من هذه الدائرة حيث: $\widehat{SOR} = 46°$.



1. بيّن أن: $\widehat{STR} = 23°$.
2. المثلث SRT قائم في R ، علّل.
3. 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:
$OA = 12\,cm$ ، $OB = 18\,cm$ ، $OC = 5\,cm$ ، $OD = 7,5\,cm$.

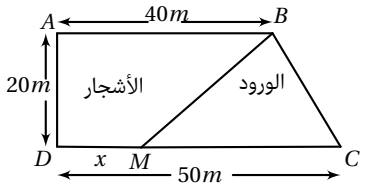


1. برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.
2. احسب الطول AB.

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 $ABMD$.

1. أ) عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.
   ب) سَاعِدْ عَمّي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة.
2. 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: 1 cm على محور الفواصل يمثل $2m$.
   1 cm 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)

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832.
2. اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
3. 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.

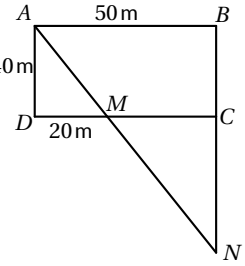
التمرين الرابع:(03,5 ن)

1. أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4\,cm$.
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 المقابل حيث:
$ABCD$ مستطيل أبعاده $50\,m$ و $40\,m$ و M نقطة من $[DC]$ حيث: $DM = 20\,m$.
N نقطة تقاطع (BC) و (AM).



الجزء الأول:

1. بين أن : $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$.
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 $5,4 \times 10^6$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 : $A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$ ، $B = \frac{3}{2\sqrt{3}}$.

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

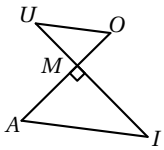
التمرين الثالث:(04 ن)

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 D، صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته $180°$ ثم استنتج إحداثيتي D.
4. بين أن الرباعي $ABDC$ مستطيل.

التمرين الرابع:(02 ن)

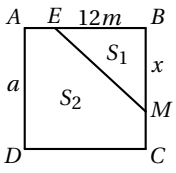
الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي الميليمتر).
$MA = 27$ ، $MI = 36$ ، $MO = 21$ ، $MU = 28$.



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: 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: $(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4$.

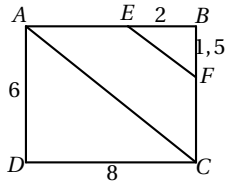
❷ حلّل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة:
$E = 3x^2 - 11x - 4 + (3x+1)^2$.

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

❷ - حُـل 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 $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

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 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

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

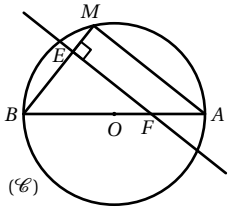
❶ انشر و بسّط العبارة E.

❷ حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ 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 : $AB = 10\,\text{cm}$.

M نقطة من $(\mathscr{C})$ حيث : $BM = 6\,\text{cm}$.

❶ بين نوع المثلث MBA ثم احسب الطول AM.

❷ احسب قيس الزاوية $\widehat{MBA}$ ثم أعط مدور النتيجة إلى الوحدة بالدرجة.

❸ E نقطة من $[BM]$ حيث $BE = 4,2\,\text{cm}$.

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 $(O; \vec{OI}, \vec{OJ})$.

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

❷ احسب مركبتي الشعاع $\vec{BC}$ ثم استنتج الطول BC.

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

❹ 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.

ش.ت.م 2021

التمرين الأول:(03 ن)

❶ احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 567 و 448.

❷ اكتب على الشكل $a+b\sqrt{7}$ كلا من العددين :

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

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

❶ انشر و بسّط العبارة E.

❷ حلّل إلى جداء عاملين العبارة E.

❸ حل المعادلة : $(x-3)(x-7)=0$.

❹ احسب E من أجل $x=50$.

التمرين الثالث:(03 ن)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

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

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.

التمرين الرابع:(03ن)

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

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

❷ احسب إحداثيتي النقطة E، منتصف القطعة $[LM]$.

❸ 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 $2,5\text{m}^2$ 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 $B=\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$.

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

❷ اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

❸ بيِّن أنّ $B\times(\sqrt{2}-1)$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني:(03 ن)

❶ انشر و بسّط العبارة E حيث : $E=(2x-3)(x-2)$.

❷ حلّل العبارة F إلى جداء عاملين : $F=2x^2-7x+6-(2x-3)(2x-1)$.

❸ حل المعادلة : $(2x-3)(-x-1)=0$.

التمرين الثالث:(03 ن)

❶ لتكن الثنائيتان $(10;20)$ و $(20;10)$.

أيهما حل لهذه الجملة : $\begin{cases} x+y=30 \\ x+\frac{5}{2}y=45 \end{cases}$.

❷ حل الجملة التالية : $\begin{cases} x+y=30 \ldots\ldots\ldots ❶ \\ 2x+5y=45 \ldots\ldots\ldots ❷ \end{cases}$.

التمرين الرابع:(03ن)

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

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

❶ إذا كان : $AC=2\sqrt{10}$ و $BC=2\sqrt{5}$ ، ما نوع المثلث ABC ؟

❷ جد إحداثيتي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

❸ بين أن الرباعي $ABCD$ مربع.

الجزء الثاني:(08 ن)

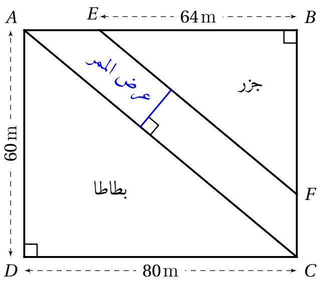
خصص فلاح قطعة أرض لإنتاج البطاطا و الجزر، فكان المحصول : 1188 صندوقٍ من البطاطا و 528 صندوقاً من الجزر.

❶ قصد مساعدة دُور العجزة و مراكز الأيتام و ذوي الاحتياجات الخاصة، يريد هذا الفلاح أن يُجمِّع 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).

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

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

❷ 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).



$(AC)//(EF)$

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

ملاحظة: (تعطى النتائج مدوّرة إلى الوحدة).

تمارين و مسائل مقترحة

1 أتمم الجدول بتطبيق قواعد قابلية القسمة :

العدد	يقبل القسمة على :						
	2	3	4	5	6	9	10
42							
125							
810							
1245							
720							
997							

2 أنجز القسمة الإقليدية و اكتب المساواة المناسبة في كل حالة :

(ا) 752 على 4 (ب) 2355 على 13.

3 أتمم : (ا) $316=14\times\cdots+\ldots$ (ب) $595=35\times\cdots+\ldots$.

4

(ا) جد قواسم 70 ثم قواسم 98.

(ب) استنتج $\text{pgcd}(98;70)$.

(ج) احسب $\text{pgcd}(98;70)$ بخوارزمية الطرح.

(د) احسب $\text{pgcd}(98;70)$ بخوارزمية إقليدس.

5 جد، بدون أي حساب، مع التعليل :

1. $\text{pgcd}(3;9)$ 2. $\text{pgcd}(48;12)$ 3. $\text{pgcd}(15;60)$.

6

(ا) هل العددان 569 و 456 أوليان فيما بينهما ؟

(ب) هل العددان 11516 و 20153 أوليان فيما بينهما ؟

7

(ا) احسب $\text{pgcd}(1911;2499)$ مع تفصيل خطوات الحساب.

(ب) اكتب الكسر $\frac{2499}{1911}$ على أبسط شكل.

8

(ا) احسب $\text{pgcd}(144;252)$ مع تفصيل خطوات الحساب.

(ب) استنتج القواسم المشتركة للعددين 144 و 252.

(ج) من أجل تحسيس التلاميذ ضد مخاطر السمنة، نظمت جمعية أولياء التلاميذ سباقا شارك فيه 144 تلميذة و 252 تلميذا حيث تم تشكيل فرق متماثلة و بأقل عدد ممكن من الذكور و الإناث.

ما هو عدد الفرق التي تم تشكيلها ؟ ما هي تركيبة كل فريق ؟

9 بين أن كل عددين طبيعيين متتاليين هما عددان أوليان فيما بينهما.

10 لتعليب منتوجهم، يستعمل عمال أحد مصانع العطور علبا مكعبة الشكل حيث يكون الوزن الصافي للعلبة المعبأة هو 312,5 g.

يتم وضع العلب في صناديق على شكل متوازي المستطيلات أبعاد كل منها هي 0,45 m، 0,60 m، 0,90 m بحيث تملأ هذه العلب الصناديق و لا يتبقى أي فراغ.

(ا) ما هي القيم الممكنة لطول حرف العلبة الواحدة علما أنه عدد طبيعي من السنتيمترات ؟

(ب) جِد طول حرف العلبة الواحدة حتى يكون عدد العلب أقل ما يمكن.

(ج) استنتج عدد العلب في كل صندوق.

11 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).

❶ ما هي أكبر مسافة يمكن أن تفصل شجرتين متجاورتين (أو ما هو أقل عدد ممكن من الأشجار) إذا علمت أن الأبعاد الثلاثة للحديقة هي 42 m ، 70 m و 98 m ؟

❷ ما هو عدد الأشجار التي يمكن غرسها حول هذه الحديقة ؟

12 احسب ثم بسط النتائج إن أمكن :

(ا) $A=\frac{12}{5}-\frac{3}{5}\times\frac{7}{9}$ (ب) $B=\left(\frac{2}{3}-3\right)\div\frac{1}{9}$ (ج) $C=\frac{3-\frac{3}{2}}{\frac{4}{3}\times 7}$.

13 حدد الكتابات التي لها معنى :

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

14 احسب الأعداد التالية :

$A=\sqrt{(-5+1)^2+(4-1)^2}$

$B=\sqrt{[1-(-7)]^2+(1-7)^2}$ ؛ $C=\sqrt{(1-2)^2+(3-4)^2}$

15 بسط العبارات التالية :

$A=\sqrt{20}\times\sqrt{45}$

$B=\frac{3}{7}\times 7\sqrt{3}$ ؛ $C=\left(\frac{33\sqrt{5}}{55}\right)^2$ ؛ $D=\left(\sqrt{7}\right)^3\times\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}}$

16 بسط العبارات التالية :

$A=\sqrt{3\times\sqrt{3\times\sqrt{3\times\sqrt{3\times\sqrt{3^2}}}}}$

$B=\sqrt{95+\sqrt{18+\sqrt{43+\sqrt{36}}}}$

17 اجعل المقام عددا ناطقا :

(ا) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (ج) $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{5}}$

(د) $\frac{9\sqrt{2}-8\sqrt{3}+3\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ (هـ) $\frac{2}{-2+\sqrt{6}}$

18 اكتب على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر ما يمكن :

$E=9\sqrt{7}-2\sqrt{28}-5\sqrt{63}$ ؛ $F=\sqrt{24}+\sqrt{54}-\sqrt{150}$

$G=2\sqrt{50}-\sqrt{98}-\sqrt{18}$ ؛ $H=3\sqrt{20}+4\sqrt{45}-\sqrt{80}$

$I=5\sqrt{2}-\frac{1}{2}\sqrt{2}+\frac{2}{3}\sqrt{2}-2\sqrt{2}$ ؛ $J=2\sqrt{\frac{1}{2}}-\sqrt{18}+\sqrt{\frac{2}{9}}-\sqrt{\frac{9}{8}}$

19 $ABCD$ مستطيل بحيث : $AB=\left(\sqrt{27}+\sqrt{3}\right)$ cm و $BC=\sqrt{48}$ cm.

(ا) بين أن $ABCD$ مربع.

(ب) احسب محيطه و مساحته.

20 حل المعادلات التالية :

$x^2=0$	$x^2=16$	$x^2=1$
$x^2+6=8$	$x^2-2=3$	$x^2=-2$
$5a^2=15$	$-13-z^2=11$	$5-y^2=-2$
$6+2x^2=5$	$17-7t^2=3$	$3t^2=12$
$(x-1)^2=49$	$x^2-14=5x^2-50$	$5x^2+7=2x^2-16$
$7^{2x-1}\times 7^2=49$	$x(x+1)(x-2)=0$	$(x^2+1)(x^2-5)=0$

21 اكتب على أبسط شكل كلا من :

$A=3\sqrt{3}-2\left(1+\sqrt{3}\right)$ ؛ $B=2\sqrt{3}\left(-1+2\sqrt{3}\right)$

$C=\left(2\sqrt{2}-3\right)\left(3\sqrt{2}+7\right)$ ؛ $D=\left(1+2\sqrt{3}\right)\left(2+5\sqrt{3}\right)$

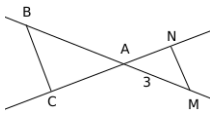
22 جِد قيم x إذا علمت أن الجدول جدول تناسبية :

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

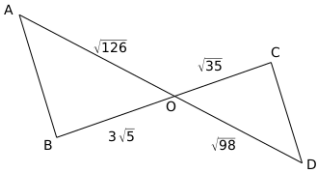
23 علما أن $(MN)\ //\ (BC)$:

❶ احسب الطول AC.

يُعطى : $AB=\sqrt{5}$ و $AN=\sqrt{3}$.



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



24 هل الجدول

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

جدول تناسبية ؟

25 a و b عددان موجبان تماما.

LMN مثلث قائم في L بحيث $LM=\sqrt{a}$ و $LN=\sqrt{b}$.

(ا) احسب الطول MN (ارسم شكلا).

(ب) استنتج أن $\sqrt{a+b}<\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

26 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.

27

1. هل العددان 144 و 252 أوليان فيما بينهما ؟ علل (بدون حساب).
2. x و y عددان حيث $144x=252y$.

اكتب العدد $\frac{x}{y}$ في الشكل غير القابل للاختزال.

3. صفيحة زجاجية مستطيلة الشكل بعداها 1,44 m و 2,52 m نريد تقطيعها إلى أجزاء متماثلة مربعة الشكل و بدون تضييع.

ما هو أقل عدد من القطع التي يمكن أن نتحصل عليها ؟

28 بسط العبارات التالية :

$A=\sqrt{32\sqrt{4}+6^2-15\sqrt{25}}$

$B=\sqrt{18}+\sqrt{50}-\sqrt{32}$ ؛ $C=2\sqrt{5}+3\sqrt{45}-\sqrt{180}$

29 حُل المعادلات التالية :

(ا) $x^2=6$ (ب) $x^2=-3$ (ج) $x^2=0$ (د) $2x^2+1=122$ (هـ) $(7a-7)^2=0$

(و) $(-9y+1)^2=0$.

30

(1) بين أن : $\sqrt{3+\sqrt{8}}=1+\sqrt{2}$.

(2) اكتب على أبسط شكل :

(ا) $(5\sqrt{2}+7)(5\sqrt{2}-7)$

(ب) $(3\sqrt{5}+5\sqrt{3})^2$ (ج) $(5\sqrt{6}-2\sqrt{3})^2$

(3) ما نوع المثلث الذي أطوال أضلاعه $\sqrt{7}+1$ ، $\sqrt{7}-1$ و 4 ؟ علل.

31 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.

32 اكتب كل عدد في الشكل غير القابل للاختزال.

(ا) $A=\frac{1716}{3036}$ (ب) $B=\frac{1024}{192}-2\div\frac{3}{7}$ (ج) $C=\frac{0,836\times 10^3}{16700\times 10^{-2}}$

33 جِد، بالآلة الحاسبة، المدور إلى 10^{-3} لكل عبارة.

(ا) $\sqrt{29}$ (ب) $7-2\sqrt{52}$ (ج) $\sqrt{14}+\sqrt{121}$

34 بسّط العبارات التالية.

$M=\sqrt{32\sqrt{4}+6^2-15\sqrt{25}}$

$L=7\sqrt{12}-\sqrt{75}-\sqrt{300}$

$U=2\sqrt{24}-3\sqrt{96}+9\sqrt{294}-\sqrt{4900}$

$N=\sqrt{3}\times\sqrt{6}+3\sqrt{162}-5\sqrt{72}$

$W=2\sqrt{5}+3\sqrt{45}-\sqrt{180}$

$V=\sqrt{18}+\sqrt{50}-\sqrt{32}$

35 حُل، إن أمكن، المعادلات التالية.

(ا) $a^2+25=0$ (ب) $b^2-35=1$ (ج) $c^2=\sqrt{64}$

(د) $d^2=-\sqrt{25}$ (هـ) $e-\sqrt{-36}=3$ (و) $-f^2=-\sqrt{49}$

36 أتمم الجدول التالي.

	صحيح	نسبي	ناطق	أصم (غير ناطق)
-4				
$\frac{2}{3}$				
$\frac{-7}{4}$				
$\sqrt{3}$				
$\sqrt{25}$				
$\frac{35}{-7}$				
$-\sqrt{20,25}$				
$\frac{3\pi}{4}$				

37 اجعل مقام كل نسبة عددا ناطقا.

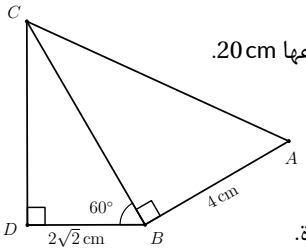
(ا) $\frac{7}{\sqrt{3}}$ (ب) $\frac{9}{2\sqrt{5}}$ (ج) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ (د) $\frac{4\sqrt{5}}{3\sqrt{2}}$

38 احسب المقادير المطلوبة بالتدوير إلى 0,1. (نأخذ $\pi = 3,14$).

(1) مساحة مربع طول قطره 6 cm.

(2) قطر أسطوانة دوران حجمها $1570\,cm^3$ و ارتفاعها 20 cm.

(3) محيط القرص الذي مساحته $153,86\,cm^2$.



39 من مسابقة أشبال الأمة 2017 (بتصرف)

تأمل في الشكل المقابل ثم :

❶ أثبت أن $BC = 4\sqrt{2}\,cm$.

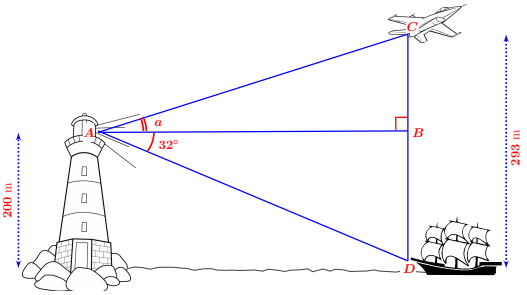
❷ احسب قيس الزاوية $\widehat{CAB}$ بالتدوير إلى الوحدة.

40 من الفرض الثاني للفصل الاول 2019_2020 (بتصرف)

يقف راصد في أعلى برج مراقبة على ارتفاع 200 m. شاهد الراصد سفينة تقترب من البرج و في نفس اللحظة مرت طائرة فوق السفينة على ارتفاع 293 m.

❶ احسب المسافة التي تفصل السفينة عن البرج.

❷ جِد قيس زاوية الرصد $\widehat{BAC}$ التي رأى وفقها الطائرة.



41 من الفرض الثاني للفصل الأول 2018_2019

$(\mathscr{C})$ دائرة مركزها O و $[AC]$ قطر لها حيث $AC = 7\,cm$.

B نقطة من الدائرة $(\mathscr{C})$ بحيث $AB = 3\,cm$.

❶ أنشئ الشكل.

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

❸ احسب الطول BC بالتدوير إلى المليمتر.

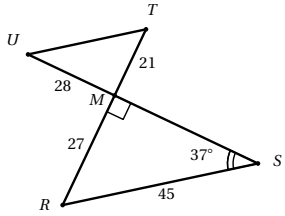
42 من اختبار الفصل الأول 2018_2019

وحدة الطول هي السنتيمتر.

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.

❶ احسب الطول MS بالتدوير إلى الوحدة.

❷ بين أن المستقيمين (RS) و (TU) متوازيان.



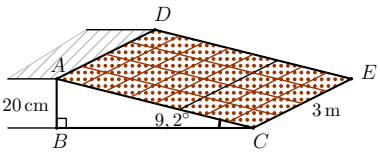
43 لتجديد سلعته، قرر صاحب مكتبة بيع ما تبقى له من كتب و أقراص مضغوطة (CD) في مجموعات متماثلة تحتوي كل منها على أقل عدد ممكن من الكتب و الأقراص المضغوطة.

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.

44 تُدور الأطوال إلى السنتيمتر.

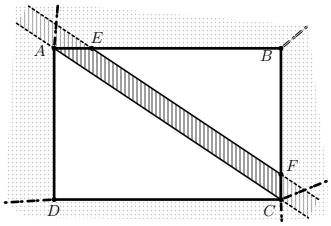


قصد تسهيل دخول الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة إلى محله، قرر العم عثمان بناء الممر $ACED$ و تبليطه بأقل عدد ممكن من بلاطات مربعة الشكل متماثلة (بدون تقطيع) حيث طول ضلعها عدد طبيعي من السنتيمترات.

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

45 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.

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

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

هل سيتحصل كريم على تعويض مالي ؟ علل.

46 بعد فترة جفاف، قررت بلدية بناء خزان ماء شكله متوازي المستطيلات بُعدا قاعدته 4,8 m و 4 m و ارتفاعه 7,2 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.

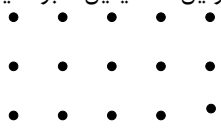
طلب المقاول المكلف بالمشروع من البلدية سبعة أمثال سعر البلاطات اللازمة.

كم ستدفع البلدية للمقاول ؟ علل.

47 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 m و 65 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.



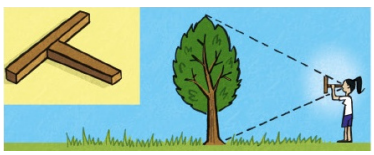
مخطط توضيحي لوضعية الأشجار

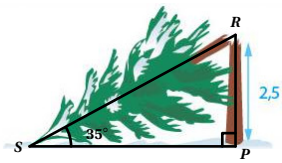
❷ أثناء تفقده لأشجاره، لاحظ العم مقران وجود شجرة منكسرة و قد رافقته حفيدته ثيللي التي اعتقدت أنها أطول شجرة في المزرعة.

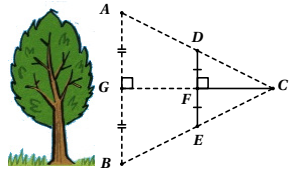
لتبديد شكوكها، فكرت ثيللي في حساب علو هذه الشجرة قبل انكسارها و مقارنته بعلو أطول شجرة لا تزال قائمة باستعمال أدوات بسيطة فأخذت القياسات التالية :

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

هل ثيللي محقة ؟ علل.







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

اختبار الفترة الأولى ـ 2020 / 2021

48 أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

1. الكسر $\frac{1442}{2020}$ غير قابل للاختزال.
2. إذا كان x قيسا لزاوية حادة فإن $\tan x = \frac{\cos x}{\sin x}$.
3. للمعادلة $x^2 = 16$ حلان حقيقيان هما (-4) و 4.

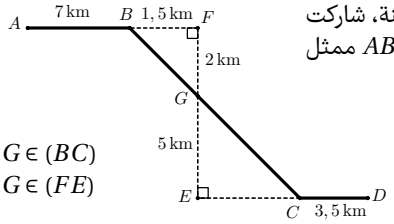
49 R و S عبارتان حيث : $R = (2\sqrt{3}-5)(2\sqrt{3}+5)$ ؛ $S = \sqrt{98}-2\sqrt{50}+3\sqrt{8}$.

1. بيّن أن R عدد صحيح.
2. اكتب العبارة S على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن.
3. اجعل مقام النسبة $\frac{R+12}{S}$ ناطقا.

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

1. تحقق بالنشر من أن $E = 2x^2-7x-15$.
2. حلل العبارة $4x^2-9$ و استنتج تحليلا للعبارة E.
3. حُل المعادلة $(x-5)(2x+3)=0$.

51



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

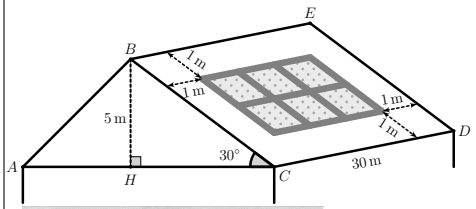
1. بين أن $BG = 2,5\,\text{km}$.
2. احسب الطول GC.
3. استنتج طول المسار.

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

1. ما هو أقل عدد ممكن من المصابيح اللازمة إذا علمت أن المسافة بين كل مصباحين متتاليين عدد طبيعي من الأمتار ؟
2. 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.
3. من أجل تقليص فاتورة الكهرباء، قرر المسيِّر تثبيت ألواح شمسية على سقف القاعة وفق معطيات الشكل المقابل.



(ا) 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 $4,472$ DA.

اختبار الفترة الثانية ـ 2020 / 2021

53

1. بين أن العدد A عدد طبيعي حيث $A = \frac{23}{6}-\frac{5}{4}\div\frac{3}{2}$.
2. 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).
3. اجعل مقام النسبة $\frac{A}{B}$ ناطقا.

54

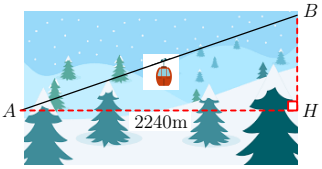
1. انشر و بسط العبارة D حيث : $D = x^2-4+(x-2)(3x+5)$.
2. حلل العبارة x^2-4 ثم استنتج تحليلا للعبارة D.
3. حُل جملة المعادلتين : $\begin{cases} x+2y &= 8 \\ x-3y &= -7 \end{cases}$.

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

1. علم النقط $A(-2;1)$ ؛ $B(2;-1)$ ؛ $C(1;3)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج الطول AB.
3. احسب إحداثيتي النقطة M ، منتصف القطعة $[BC]$.
4. احسب إحداثيتي النقطة D حيث $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

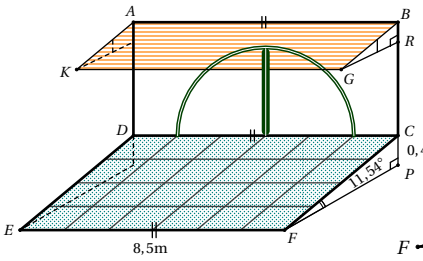
56

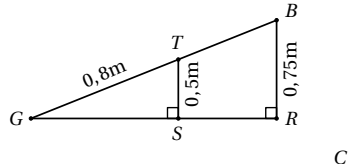
1. ينطلق مصعد هوائي من ارتفاع 900m ليصل ارتفاع 1200m.
   ما هي المدة الزمنية (مقدرة بالدقائق و الثواني) لصعود واحد، إذا كانت سرعة المصعد الهوائي 5m/s ؟
2. ليكن x سعر التذكرة لشخص بالغ لرحلة واحدة (ذهابا و إيابا).
   (ا) عبر عن تكلفة الرحلة بدلالة x لعائلة متكونة من شخصين بالغين و 3 أطفال، علما أن كل طفل يستفيد من تخفيض قدره 50% من قيمة x.
   (ب) بقراءة بيانية، حدد قيمة سعر التذكرة التي من أجلها تدفع العائلة مبلغ 2100DA.

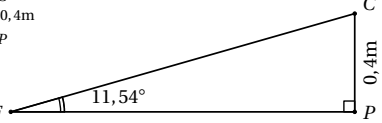


[يمكنك أخذ : 1cm على محور الفواصل يمثل 100DA و 1cm على محور التراتيب يمثل 350DA].

57 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

58

1. هل الكسر $\frac{120}{2055}$ قابل للاختزال ؟ علل (بدون حساب).
2. احسب و بسط العبارة $A = \left(\frac{2}{3}-3\right)\div\frac{1}{9}$.

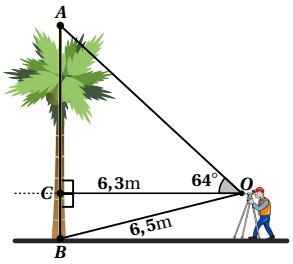
59

1. 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.
2. اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{5}}$ ناطقا.
3. حُل المعادلات التالية :
   (ا) $2x^2-5=x^2+1$ (ب) $3-x^2=7$ (ج) $x^2+1=1$

60 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

1. ارسم قطعة مستقيم $[IJ]$ حيث $IJ = 7,5$ ثم الدائرة $(\mathscr{C})$ التي قطرها $[IJ]$.
   عين على الدائرة $(\mathscr{C})$ نقطة M بحيث $JM = 4,5$.
2. ما نوع المثلث IJM ؟ علل.
3. عين على الضلع $[IJ]$ نقطة K حيث $JK = 5$ و على الضلع $[MJ]$ نقطة L حيث $JL = 3$.
   برهن أن $(IM)\ //\ (LK)$.

61 (بتصرف)



تأمل في الشكل المقابل.

1. احسب قيس زاوية الرصد $\widehat{AOB}$.
2. احسب ارتفاع النخلة.

62 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 :

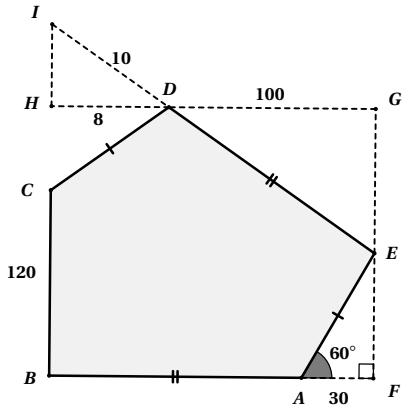
$AE = CD$ ؛ $AB = ED$

$AF = 30$ ؛ $BC = 120$

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

63

1. احسب pgcd(5522;753) ثم اختزل الكسر $\frac{5522}{753}$.
2. اكتب العدد $N = \sqrt{180} + 3\sqrt{80} - 2\sqrt{125}$ على الشكل $n\sqrt{5}$ حيث n عدد صحيح.
3. اجعل مقام النسبة $\frac{-8}{N}$ عددا ناطقا.

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

1. انشر و بسط العبارة E.
2. حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المعادلة $(2x+3)(4x-1) = 0$.

65 التمرين 3 من ش.ت.م 2019

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

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

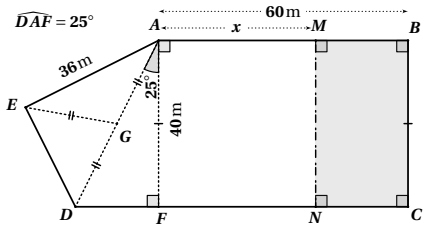
1. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.
2. احسب إحداثيتي النقطة F بحيث يكون الرباعي $ABCF$ متوازي الأضلاع.
3. احسب إحداثيتي النقطة K ، مركز متوازي الأضلاع $ABCF$.

67 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 المتبقى مرعى.



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

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

اختبار الفصل الثالث ـ 2021 / 2022

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

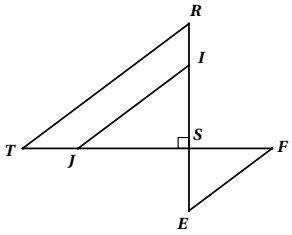
1. بين أن B عدد طبيعي.
2. اكتب العدد C في أبسط شكل.
3. اكتب $\frac{B-\sqrt{2}}{C}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

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

1. انشر و بسط العبارة D.
2. حلل العبارة D إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المتراجحة $D - 4x^2 > 4$ و مثل حلولها بيانيا.

70 وحدة الطول هي السنتيمتر (cm).

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



1. احسب $\tan\widehat{EFS}$ ثم قيس الزاوية $\widehat{EFS}$.
2. بين أن $ST = 6$.
3. I نقطة من $[SR]$ بحيث $SI = 3,6$ و J نقطة من $[ST]$ بحيث $SJ = 4,8$.

أثبت أن $(IJ) // (TR)$.

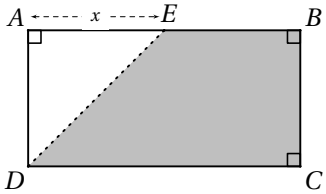
71 المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

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

1. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{LK}$ ثم الطول LK.
2. احسب إحداثيتي النقطة A، منتصف القطعة $[KM]$.
3. جِد إحداثيتي النقطة N بحيث $\overrightarrow{LN} = \overrightarrow{LK} + \overrightarrow{LM}$.
4. حدد العبارة الجبرية للدالة الخطية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (OK).

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

1. بين أن طول قطعة أرض محمد هو 32m ثم استنتج عرضها.
2. 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 $AE = x$.



(ا) عين قيمة x إذا علمت أن الجزء $BCDE$ يتسع لِـ 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.

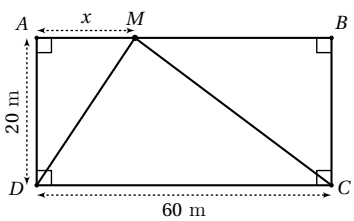
73

الجزء الأول :

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

بين أن $a = 60m$ و $b = 20m$.

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

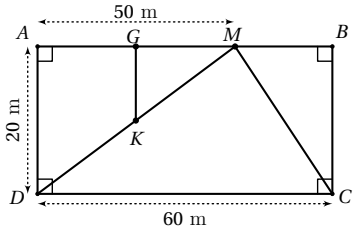


خصص الجزء AMD للأطفال الأقل من 6 سنوات، الجزء MBC للفئة ما بين 6 و 12 سنة، بينما الجزء MCD خصصه لفئة المراهقين.

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 $AM = 50\,m$ و الشكل المقابل يوضح كيف



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

1. احسب طول الحاجز $[GK]$.
2. احسب قيس الزاوية $\widehat{AMD}$ بالتدوير إلى الوحدة.

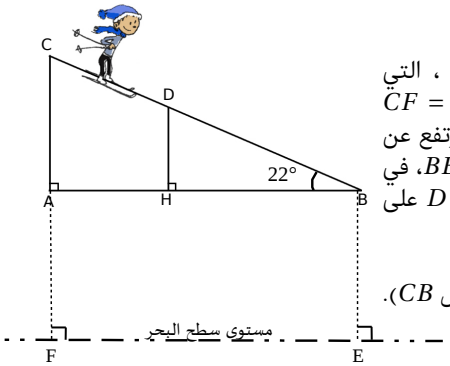
74

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.

1. ما هو عدد المجموعات التي تم تشكيلها ؟
2. 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 $CF = 1450\,m$، باتجاه النقطة B ، التي ترتفع عن مستوى سطح البحر بـ $BE = 1000\,m$، في مسار مستقيم و يمرون في النقطة D على شجرة صنوبر.

1. بين أن $CA = 450\,m$.
2. احسب طول مسار التزحلق (الطول CB).
3. 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.

75

1. انشر و بسّط العبارة $A = 2x + 3(x - 3)$.
2. انشر و بسّط العبارة $E = (a+b)^2 + (a-b)^2$.
3. حلل العبارة $x^3 - x$.
4. جِد سابقة العدد 15 بالدالة f حيث $f(x) = 4(2x-3)^2 + 15$.
5. جِد سابقة العدد 0 بالدالة g حيث $g(x) = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$.

76 حُل المعادلات التالية :

(ا) $4(2+3x) - (x-5) = 0$

(ب) $6x - \left(-3 + \frac{x}{3}\right) = -2(2x+4)$ (ج) $4x - 2 + (5x-1) = -3(7-x)$

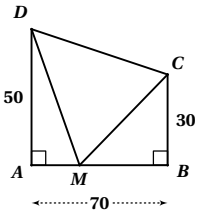
(د) $\frac{x+5}{2} - \frac{2x-7}{5} = 2 + \frac{3x}{10}$ (هـ) $x^2 = 25$ (و) $50x^2 = 8$ (ز) $x^2 + 9 = 0$

(ح) $x^2 + 2x + 1 = 0$ (ط) $x^2 - 2 = 0$ (ي) $(x-3)^2 = 16$

77 $RSTU$ مستطيل حيث $RU = 10\,cm$ و $RS = 6\,cm$. V نقطة من $[ST]$.

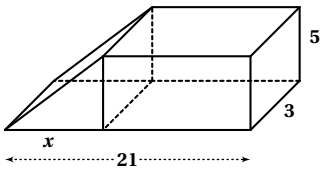
حدد مواضع النقطة V بحيث تكون مساحة المثلث RSV لا تتجاوز رُبع مساحة المستطيل $RSTU$.

78



1. حدد موضع النقطة M حتى يكون وترا المثلثين AMD و BMC متقايسين ؟
2. في هذه الحالة، هل للمثلثين نفس المساحة ؟

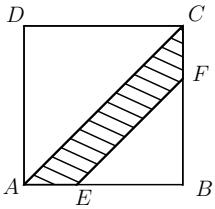
79



وحدة الطول هي السنتيمتر (cm)

حدد قيمة x حتى يكون لمتوازي المستطيلات و للموشور القائم نفس الحجم.

80

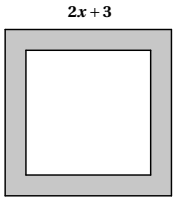


$ABCD$ مربع طول ضلعه 20 m.

$E \in [AB]$ و $F \in [BC]$ بحيث $(EF) \,//\, (AC)$.

أين يجب وضع النقطة E حتى تكون مساحة الجزء المهشر تساوي رُبع مساحة المربع ؟

81

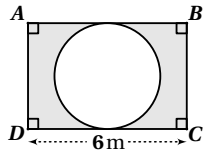


x عدد موجب.

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

عبر بدلالة x عن مساحة الشريط (الجزء الملون).

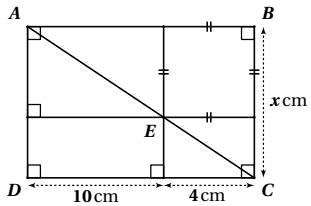
82



الدائرة تمس الضلعين $[AB]$ و $[CD]$.

احسب نصف قطر الدائرة حتى تكون مساحتها تساوي مساحة الجزء الملون.

83



x عدد موجب.

جِد قيمة x إذا علمت أن النقط A ، E و C في استقامية.

84 x عدد موجب. وحدة الطول هي المتر (m).

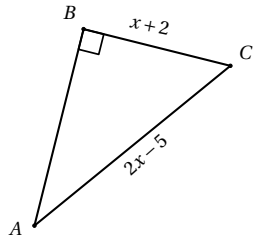
الجدول التالي يلخص المعلومات الخاصة بمسبحين A و B.

المسبح	الشكل	الارتفاع	العرض	الطول
A	متوازي المستطيلات	2 m	x	ضعف العرض
B	متوازي المستطيلات	2 m	$x+1$	ضعف العرض

يستغرق ملء المسبح B يوما إضافيا عن المدة اللازمة لملء المسبح A بمضخة تدفقها 25 L/ min (أي 25 لترا في الدقيقة).

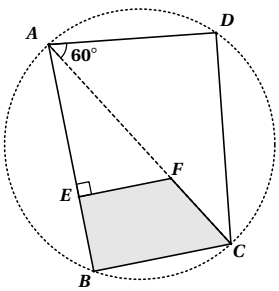
جِد أبعاد المسبح A.

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



1. عبر بدلالة x عن AB^2.
2. انشر و بسط العبارة AB^2.
3. تحقق بالتحليل من أن : $AB^2 = 3(x-7)(x-1)$.
4. حل المعادلة $AB^2 = 0$ ثم فسر النتيجة.

86 x عدد موجب.



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

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

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

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

☜ ما هو وزن كل من القارورة و الغطاء ؟

88 خصص العم عبدالقادر جزءًا من أرضه لبناء منزل.

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

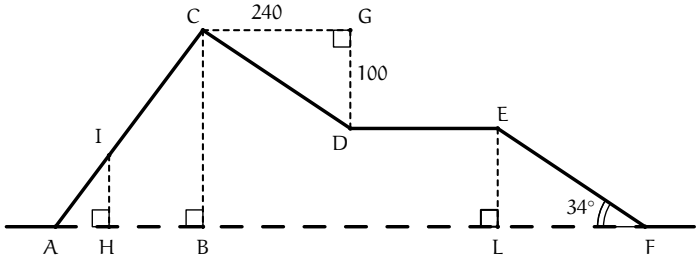
❶ جِد بُعدَيْ هذا المستطيل.

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

☜ ما هو العرض الجديد لهذا الجزء ؟

89 وحدة الطول هي المتر (m).

في فترة أشغال على الطريق الذي يسلكه أيمن للوصول إلى مقر عمله، تم استحداث طريق بديل (انحراف) ممثل بالخط المستمر $A \to I \to C \to D \to E \to F$ في الشكل الآتي.



- النقط A ، I ، C على استقامة واحدة حيث : $AI = 300$ ، $AH = 200$ ، $AB = 600$.
- المثلث GCD قائم في G حيث $GC = 240$ و $GD = 100$.
- استغرق أيمن 1min12s لقطع الجزء $[DE]$ من الطريق المستحدث بسرعة ثابتة تساوي 10m/s.
- $\widehat{EFL} = 34°$ و $FL = 280$

☜ احسب طول الطريق البديل (الانحراف).

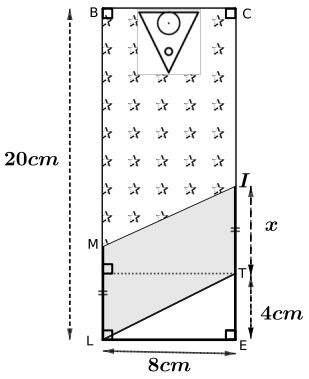
90 تقترح شركة مختصة في تصنيع أغلفة الهواتف الذكية، تزيينها بأشكال و ألوان حسب ذوق الزبون (المشتري).

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

☜ جِد بُعدَي هذا المستطيل.

الجزء الثاني: نعتبر في هذا الجزء أن $a = 20\,cm$ و $b = 8\,cm$.

يريد منير تزيين غلاف هاتفه الذكي كما في الشكل المقابل حيث الرباعي $MITL$ متوازي الأضلاع و الطول IT لم يقرره بعد $(IT = x\,cm)$.



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

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

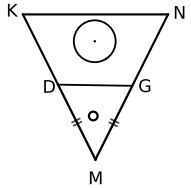
❷ بين أن مساحة الجزء $BCIM$ المزين بالنجوم (بدون S_1 أي بدون المثلث) هي $S_3 = 142 - 8x$.

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 :

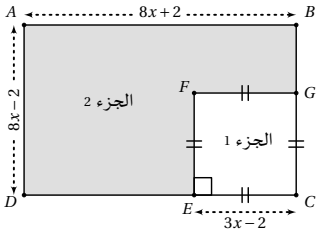
$(DG) // (KN)$ ، $MG = MD = 0{,}8\,cm$ ، $MN = 2{,}4\,cm$ ، $KN = 1{,}8\,cm$.



☜ احسب الطول DG.

91 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

92

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.

93

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 : $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$.

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

وحدة الطول هي السنتيمتر.

❶ علم النقط $A(-1;3)$ ؛ $B(5;5)$ ؛ $C(3;1)$.

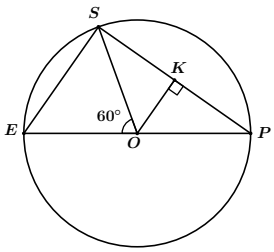
❷ احسب الطول AC.

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.

95



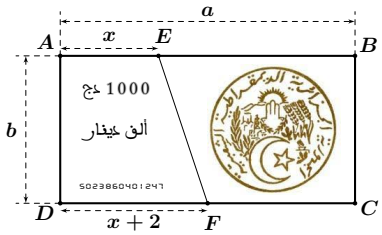
الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي السنتيمتر). يُعطى : $EP = 8$.

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).

96 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 : $f(x) = 8x + 8$ ؛ $g(x) = 120 - 8x$.

ا) 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) جِد، 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 $N = 5023860401247$.