الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
The People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التربية الوطنية
Ministry of National Education

مديرية التربية لولاية تيارت
Education Directorate of Tiaret

متوسطة جيلالي أحمد
تخمارت

Middle School Djilaili Ahmed
Takhemaret

السنة الرابعة من التعليم المتوسط

مواضيع امتحانات شهادة التعليم المتوسط و حلولها

في مادة الرياضيات

من إعداد الأستاذ : بوجلال محمد

YOU WILL NEVER LOST AS LONG AS YOU TRY

المحتويات

1 مواضيع امتحانات شهادة التعليم المتوسط

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2007

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

ليكن العددان A و B حيث: $A=\sqrt{98}+3\sqrt{32}-\sqrt{128}$ ، $B=\frac{3}{2}+\frac{5}{4}\times\frac{2}{3}$

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

2 بسّط العدد B ثم بيّن أن : $\frac{A^2}{33}-3B=\frac{1}{3}$

التمرين الثاني:(03 ن)

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

1 انشر ثُمّ بسّط العبارة E.

2 حلّل العبارة $10^2-(x-2)^2$ ثُمّ استنتج تحليلا للعبارة E.

3 حُل المعادلة $(11-x)(8+x)=0$.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

1 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 $56DA$.

2 أوجـد ثمن الكراس الواحد و ثمن القلم الواحد.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

1 ارسم المثلث ABC القـائم في A حيث: $BC=7,5cm$ ، $AB=4,5cm$.

2 احسب AC.

3 لتكن النقطة E من $[AB]$ حيث: $AB=3AE$ و D نقطة من $[AC]$ حيث : $DC=\frac{2}{3}AC$.

- عيّن على الشكل النقطتين E ، D.
- بيّن أن $(BC)//(DE)$ ثم احسب DE.

الجزء الثاني:(08 ن)

تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعيرتين التاليتين:

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

1 انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله:

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

2 ليكن x هو عدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة.

y_1 هو المبلغ حسب التسعيرة الأولى.

y_2 هو المبلغ حسب التسعيرة الثانية.

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x.
- حل المتراجحة: $15x > 12x + 900$

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

أ) مثل بيانيا الدالتين f ، g حيث $f(x) = 15x$ و $g(x) = 12x + 900$.
(على محور الفواصل $1cm$ يمثل $50km$ ، على محور التراتيب $1cm$ يمثل $500DA$)

ب) استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني الامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2008

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(02,5 ن)

1. أوجد 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 : $E=x^2-(7-4\sqrt{3})$.

- احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x=\sqrt{7}$.
- حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- 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.

- أوجد الطول BM.
- 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 $(O,\vec{i},\vec{j})$.

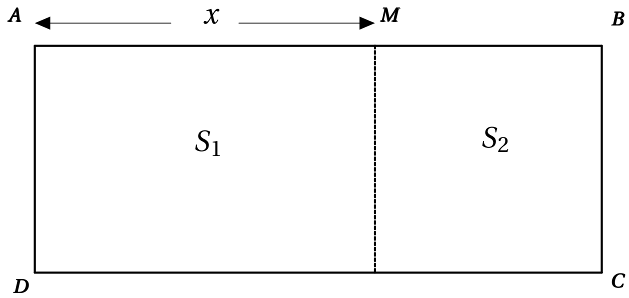
1. علم النقطتين $A(0;4)$ $B(1;0)$.
2. حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).
3. ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.

- أنشئ (Δ).
- أوجد 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 الجزئين S_1 و S_2 بدلالة x.

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

أوجد 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.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني الامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2009

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

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 $6cm$.

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. أوجد الطول BC.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

1. حل الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$
2. أوجد 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 ، أوجد 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.
أوجد 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) أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح.
   ج) حل المعادلة $f(x) = g(x)$.
   ماذا يمثّل حل هذه المعادلة ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2010

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

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.

◄ أوجد علامة التقويم المستمر a و 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.

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

أ) ما هو طول ضلع كل مربع ؟

ب) ما هو عدد المربعات الناتجة ؟

التمرين الثالث:(03 ن)

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

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

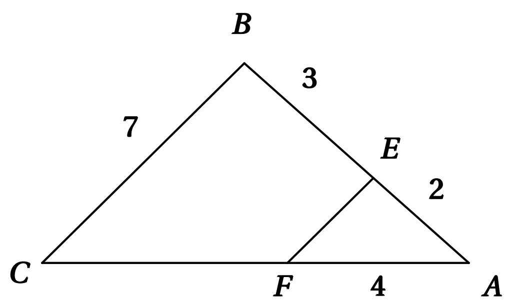
2 ما نوع المثلث ABC ؟ علّل.

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

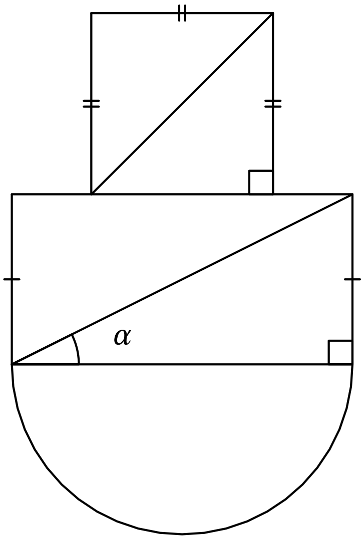
التمرين الرابع:(03 ن)

في الشكل المقابل $(BC)//(EF)$.

◄ احسب الطولين FC ، EF.



الجزء الثاني:(08 ن)



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

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

يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد 800 دينار.

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

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2011

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

التمرين الثالث:(03 ن)

ABC مثلث قائم في A ، $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$.

◄ بيّن أن $AB^2=BH\times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos\widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH).

التمرين الرابع:(03 ن)

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

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

الجزء الثاني:(08 ن)

تقترح وكالة تجارية للإتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية:
الصيغة (أ) : دفع 11 دينار للدقيقة.
الصيغة (ب) : دفع 600 اشتراكا شهريا و 5 دنانير للدقيقة.
الصيغة (ج) : دفع 1200 اشتراكا شهريا و 3 دنانير للدقيقة.

1 احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في كل من الصيغ الثلاث.

2 y يمثل الكلفة بالدينار و x يمثل المدة بالدقائق.
اكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث و في نفس المعلم مثل بيانيا الصيغ الثلاث و استنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة.
(يمكنك اختيار المعلم بحيث $1cm$ تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و $1cm$ تمثل $200DA$ على محور التراتيب).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني الامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2012

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

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

التمرين الثالث:(03 ن)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB=8cm$ ، C نقطة من الدائرة حيث: $BC=3cm$.

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

التمرين الرابع:(03 ن)

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

1. علم النقط $A(+2;-1)$ ، $B(-2;+3)$ ، $C(-4;-3)$
2. احسب الطول AC و استنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC=2\sqrt{10}$
3. احسب احداثيتي النقطة D حيث يكون $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BD}$
4. بين أن $(AB)\perp(CD)$.

الجزء الثاني:(08 ن)

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.

◄ الصيغة الاولى: ثمن الجريدة $10DA$.

◄ الصيغة الثانية: ثمن الجريدة $8DA$ مع اشتراك قدره $500DA$.

1 انقل وأتمم الجدول:

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

2 ليكن x عدد الجرائد المشتراة.

نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.

◄ عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

3 مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث:

($2cm$ على محور الفواصل يمثل 50 جريدة و $2cm$ على محور التراتيب يمثل $500DA$).

4 حل العادلة $f(x) = g(x)$ و ماذا يمثل الحل ؟

5 ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين التاليتين:

◄ عند اقتناء 150 جريدة ؟

◄ عند اقتناء 270 جريدة ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني الامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2013

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

1. بين أن : $A=4+2\sqrt{3}$.
2. ليكن العدد الحقيقي B حيث: $B=4-2\sqrt{3}$.
   بين أن $A\times B$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني:(03,5 ن)

1. لتكن العبارة: $A=3x-5$ حيث x عدد حقيقي.
   أ) احسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x=\sqrt{2}$
   ب) حلّ المتراجحة: $A\geqslant 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيّا.
2. انشر ثم بسط العبارة B حيث: $B=(3x-5)^2+9x^2-25$
   أ) استنتج أن: $B=6x(3x-5)$.
   ب) حل المعادلة $B=0$.

التمرين الثالث:(02 ن)

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

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

1. احسب الطول MH.
2. احسب $\tan\widehat{AMB}$ واستنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

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

1. علم النقط $A(2;0)$ ، $B(-4;3)$ ، $C(5;3)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB.
3. عين النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم احسب احداثيتي النقطة D.
4. أوجد احداثيي 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:

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

2 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 يمثِّل يومًا واحدًا وكل $1cm$ من محور التراتيب يمثِّل $2000DA$).

3 اعتمادا على البيان املأ الجدول الآتي:

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

4 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 ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2014

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث:

$$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4} \quad ، \quad B = \frac{1,2 \times 10^{-2} \times 7}{12,5 \times 10^{3}} \quad ، \quad C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$$

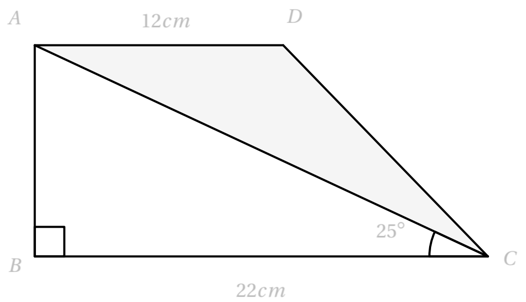
1. احسب A ثم اكتبه على الشكل العشري.
2. أعط الكتابة العلمية للعدد B.
3. اكتب C على أبسط شكل ممكن.

التمرين الثاني:(03 ن)

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

1. تحقّق بالنشر أنّ: $E = 4x^2 + 20x - 11$.
2. حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(2x+11)(2x-1) = 0$.

التمرين الثالث:(03 ن)



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

1. احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة (استعن بـ: $\tan\widehat{ACB}$).
2. 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 $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$.

1. علم النقط: $A(-2;-3)$ ، $B(4;1)$ ، $C(2;4)$.
2. أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB.
   ب) علما أنّ: $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$ بيّن انّ المثلث ABC قائم.
3. 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 عرضيين 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.

1 انقل وأكمل الجدول:

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

2 x يعبر 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.

3 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 $10DA$).

4 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)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني الامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2015

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

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

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

التمرين الثاني:(03,5 ن)

تعطى العبارة $F=(2x-3)^2-16$.

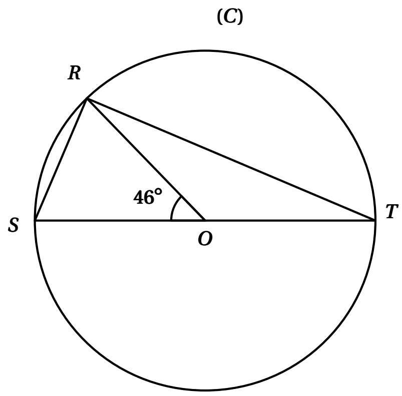
1 تحقّق بالنشر أنّ: $F=4x^2-12x-7$

2 حلّل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3 حل المعادلة: $(2x-7)(2x+1)=0$.

4 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)



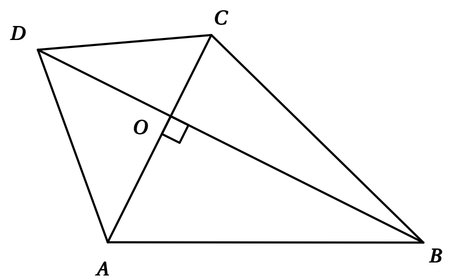
في الشّكل المقابل الأطوال وأقياس الزوايا غير حقيقية.
(C) دائرة مركزها O و قطرها $ST=9cm$
R نقطة من هذه الدائرة حيث: $\widehat{SOR}=46°$.

1 بيّن أنّ : $\widehat{STR}=23°$.

2 المثلث STR 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:
$OA=12cm$ ، $OB=18cm$ ، $OC=5cm$ ، $OD=7,5cm$.

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

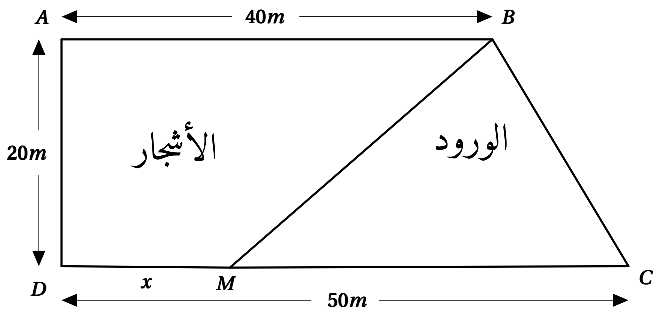
2 احسب الطول AB.

الجزء الثاني:(08 ن)

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

◄ أوجد 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: $1cm$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.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2016

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

1. احسب القاسم المشترك الأكبر العددين 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 : $A=(2x+1)(3x-7)-(20x^2-5)^2$
3. حل المتراجحة: $-14x^2-11x-2<2(10-7x^2)$.
   مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثالث:(02,5 ن)

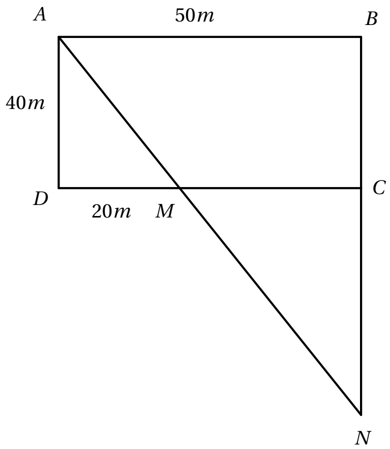
f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ يشمل النقطتين $A(+2;+5)$ و$B(-1;-4)$.

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. أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

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

الجزء الثاني:(08 ن)



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

الجزء الأول:

1 بين أن : $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$.

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.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2017

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

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 : $P=(1-3x)(3x+3)-2(3x+3)$

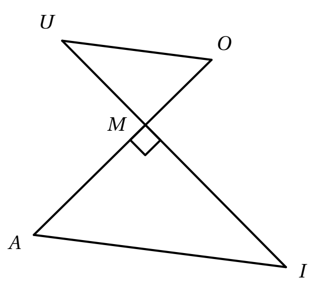
1. انشر و بسط العبارة P.
2. حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(3x+3)(-13x)=0$

التمرين الثالث:(04 ن)

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

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

التمرين الرابع:(02 ن)



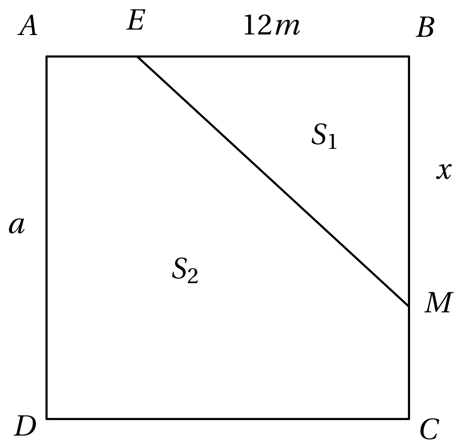
الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية (وحدة الطول هي المليمتر).

$MA=27$ ، $MI=36$ ، $MO=21$ ، $MU=28$

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 مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة.

الجزء الثاني:

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

1 مثل بيانيا الدالتين f و g حيث: $f(x) = 12x$ ، $g(x) = -6x + 324$.
(نأخذ: $1cm$ على محور الفواصل يمثل $2m$ و $1cm$ على محور التراتيب يمثل $36m^2$)

2 بقراءة بيانية فسر مساعدتك السابقة للأخوين حول تحديد موضع النقط M مع إيجاد مساحة كل من القطعتين.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2018

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(03 ن)

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

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

التمرين الثاني:(03 ن)

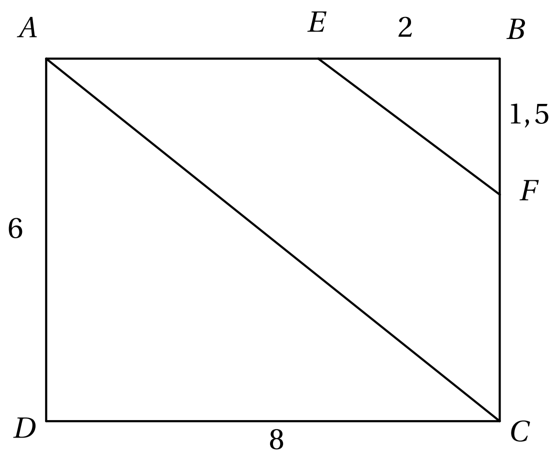
1. تحقّق من المساواة الآتية: $(3x+1)(x-4)=3x^2-11x-4$
2. حلّل إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى العبارة: $E=3x^2-11x-4+(3x+1)^2$
3. حل المتراجحة: $(3x+1)(x-4)\leqslant 3x^2+7$

التمرين الثالث:(03 ن)

(وحدة الطول هي السنتمتر).

$ABCD$ مستطيل حيث $AD=6$ و $DC=8$

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



التمرين الرابع:(03 ن)

(وحدة الطول هي cm)

TIC مثلث فيه: $CI=13$ ، $TI=5$ ، $TC=12$.

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

الجزء الثاني:(08 ن)

عبد الله و محمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال ، راتبهما الشهري على النحو التالي:

- عبد الله راتبه $DA20000$ إضافة إلى $DA200$ لكل لعبة يتم صنعها.
- محمد راتبه $DA30000$ إضافة إلى $DA100$ لكل لعبة يتم صنعها.

الجزء الأول:

1 ما هو الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل منهما إذا تم صنع 120 لعبة ؟

2 ليكن x اللعب المصنوعة في مدة شهر.

- عبّر بدلالة x عن y_1 راتب عبد الله و عن y_2 راتب محمد.

الجزء الثاني:

1 في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j})$.

- ارسم المستقيمين (D_1) و (D_2) ممثلا الدالتين g و h على الترتيب حيث:
$g(x)=200x+20000$ و $h(x)=100x+30000$.
(نأخذ $1cm$ على محور الفواصل يمثل 50 لعبة ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $5000DA$).

2 حُل جملة المعادلتين التالية: $\begin{cases} y=200x+20000 \\ y=100x+30000 \end{cases}$

- ثم أعط تفسير بيانيا لهذا الحل.
- بقراءة بيانية متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2019

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول:(02,5 ن)

ليكن العددان الحقيقيان A و B حيث :

$$B = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48} \quad \text{و} \quad A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - 1\right)$$

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

التمرين الثاني:(03 ن)

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

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

التمرين الثالث:(03 ن)

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

1. احسب الطولين ST و TR.
2. لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $TM = 4cm$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (TR) في النقطة M يقطع (TS) في النقطة N.
احسب الطول MN بالتدوير إلى الوحدة من السنتيمتر.

التمرين الرابع:(03,5 ن)

المستوي النسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \overrightarrow{Oi}, \overrightarrow{Oj})$

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

الجزء الثاني:(08 ن)

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين:

- التسعيرة الأولى: $100DA$ للحصة الواحدة لغير المنخرطين.
- التسعيرة الثانية: $80DA$ للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره $400DA$

1 ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ $2800DA$ ؟

2 باعتبار: x عدد الحصص في الشهر و بالإستعانة بتمثيل بياني أعط أفضل التسعيرين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد.

يمكنك أخذ: $1cm$ على محور الفواصل يمثل 4 حصص ، $1cm$ على محور التراتيب يمثل $400DA$.

1.1.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي:

$$A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$$
$$= \sqrt{49}\times\sqrt{2} + 3\sqrt{16}\times\sqrt{2} - \sqrt{64}\times\sqrt{2}$$
$$= 7\sqrt{2} + 3\times 4\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$$
$$= (7+12-8)\sqrt{2}$$
$$\boxed{A = 11\sqrt{2}}$$

2 ◄ تبسيط العدد B:

$$B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4}\times\frac{2}{3}$$
$$= \frac{3}{2} + \frac{5\times 2}{4\times 3}$$
$$= \frac{3}{2} + \frac{10}{12}$$
$$= \frac{3\times 6}{2\times 6} + \frac{10}{12}$$
$$= \frac{18+10}{12} = \frac{28}{12}$$
$$\boxed{B = \frac{7}{3}}$$

◄ تبيان أنّ : $\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{1}{3}$

لدينا :

$$\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{(11\sqrt{2})^2}{33} - 3\times\frac{7}{3}$$
$$= \frac{\cancel{11}\times 11\times 2}{\cancel{11}\times 3} - \frac{3\times 7}{3}$$
$$= \frac{11\times 2}{3} - \frac{21}{3}$$
$$= \frac{22-21}{3} = \frac{1}{3}$$

و منه المساواة السابقة محقّقة.

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العبارة E:

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8)$$
$$= 100 - [x^2 + 2^2 - 2\times x\times 2] - x - 8$$
$$= 100 - x^2 - 4 + 4x - x - 8$$
$$= 88 - x^2 + 3x$$
$$\boxed{E = -x^2 + 3x + 88}$$

2 ◄ تحليل العبارة $10^2-(x-2)^2$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :

$$10^2 - (x-2)^2 = (10+x-2)(10-x+2)$$
$$\boxed{= (8+x)(12-x)}$$

◄ استنتاج تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8)$$
$$= (8+x)(12-x) - (8+x)$$
$$= (8+x)(12-x-1)$$
$$\boxed{E = (8+x)(11-x)}$$

3 حـل المعادلة: $(11-x)(8+x) = 0$

لدينا: $(11-x)(8+x) = 0$

يعنـي أنّ: $11 - x = 0$ أو $8 + x = 0$

أي: $\boxed{x = -8}$ أو $\boxed{x = 11}$

إذن للمعادلة $(11-x)(8+x) = 0$ حلين هما -8 و 11

حل التمرين الثالث:

1 حـل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} 4x + 5y = 105 \ldots\ldots\ldots\ldots(1) \\ 6x + 4y = 112 \ldots\ldots\ldots\ldots(2) \end{cases}$$

بضرب طرفـي المعادلة (1) في العدد (-6)

و بضرب طرفـي المعادلة (2) في العدد (4) نجد :

$$\begin{cases} \cancel{-24x} - 30y = -630 \ldots\ldots\ldots(3) \\ \cancel{24x} + 16y = 448 \ldots\ldots\ldots\ldots(4) \end{cases}$$

بجمع (3) و (4) طرفا إلى طرف نجد :

$$-14y = -182$$
$$\frac{-14y}{-14} = \frac{-182}{-14}$$
$$\boxed{y = 13}$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (1) نجد :

$$4x + 5\times 13 = 105$$
$$4x = 105 - 65$$
$$x = \frac{40}{4}$$
$$\boxed{x = 10}$$

إذا حل الجملة السابقة هو: $(10;13)$

و نكتـب: $(x_0;y_0) = (10;13)$

2 إيجاد ثمن الكراس الواحد و ثمن القلم الواحد :

التعبير عن الوضعية السابقة بجملة معادلتين:

نرمز إلى ثمن الكراس الواحد بـ x.

نرمز إلى ثمن القلم الواحد بـ y.

اشترى رضوان 4 كراريس و 5 أقلام بـ $105DA$ معناه :

$4x+5y=105$

اشترت مريم 3 كراريس و قلمين بـ $56DA$ معناه :

$3x+2y=56$

و منه جملة المعادلتين المعبرة عن هذه الوضعية هي :

$$\begin{cases} 4x+5y=105 \\ 3x+2y=56 \end{cases}$$

و بقسمة طرفي المعادلة $6x+4y=112$ على 2 نجد $3x+2y=56$.

إذا حل الجملة الأولى هو حل كذلك للجملة الثانية.

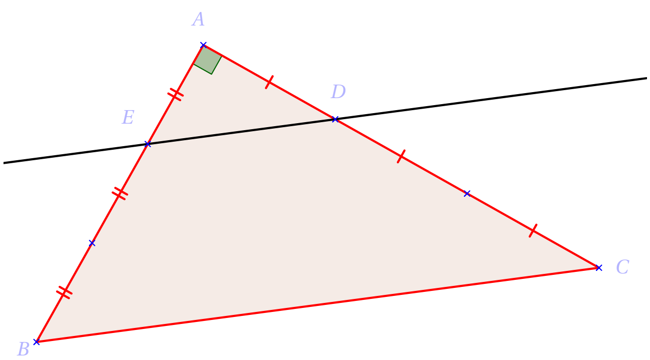
و من حل الجملة الأولى لدينا : $y=13$ ، $x=10$

إذا ثمن الكراس الواحد هو : $\boxed{10DA}$

و ثمن القلم الواحد هو : $\boxed{13DA}$

حل التمرين الرابع:

1 رسم المثلث ABC و تعيين النقطتين E و D.



2 حساب الطول AC:

بما أن المثلث ABC قائم في A فإنّ :

$AB^2+AC^2=BC^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

لدينا:

$AB^2+AC^2=BC^2$

$AC^2=BC^2-AB^2$

$AC^2=(7,5)^2-(4,5)^2$

$AC^2=56,25-20,25=36$

$\boxed{AC=\sqrt{36}=6cm}$

3 لنبيّن أن المستقيمين (DE) و (BC) متوازيان :

بما أن النقط A ، D ، C و النقط A ، E ، B في استقامية و بنفس الترتيب.

و بما أن : $\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}=\frac{1}{3}$

فإن المستقيمين (DE) و (BC) متوازيان حسب خاصية طالس العكسية.

4 حساب الطول DE:

بما أن المستقيمين (BC) و (DE) متوازيان

و $E\in(AB)$ و $D\in(AC)$ فإنّ : $\frac{DE}{BC}=\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}$ حسب خاصية طالس.

لدينا: $\frac{AE}{AB}=\frac{DE}{BC}$

و منه : $DE=\frac{AE\times BC}{AB}$

و بالتعويض نجد : $DE=\frac{1,5\times 7,5}{4,5}$

إذا : $\boxed{DE=2,5cm}$

2.1.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الإدماجية:

التسعيرة الأولى: $15DA$ للكيلو متر الواحد لغير المنخرطين.

التسعيرة الثانية: $12DA$ للكيلو متر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها $900DA$.

1 اتمام الجدول:

المسافة (Km)	60	180	340
التسعيرة الأولى (DA)	900	2700	5100
التسعيرة الأولى (DA)	1620	3060	4980

كيفية ملأ الجدول :

$60\times 15=900$

$60\times 12+900=1620$

$5100\div 15=340$

$340\times 12+900=4980$

$(3060-900)\div 12=180$

$180\times 15=2700$

2 التعبير بدلالة x عن y_1 و y_2:

التسعيرة الأولى: $y_1=15x$

التسعيرة الثانية: $y_2=12x+900$

3 حل المتراجحة: $15x > 12x + 900$.

لدينا :

$$15x > 12x + 900$$
$$15x - 12x > 900$$
$$3x > 900$$
$$\frac{3x}{3} > \frac{900}{3}$$
$$\boxed{x > 300}$$

إذا حلول المراجحة $15x > 12x + 900$ هي كل قيم x الأكبر تماما من 300.

4 لتكن الدالتين f و g حيث :

$f(x) = 15x$ و $g(x) = 12x + 900$

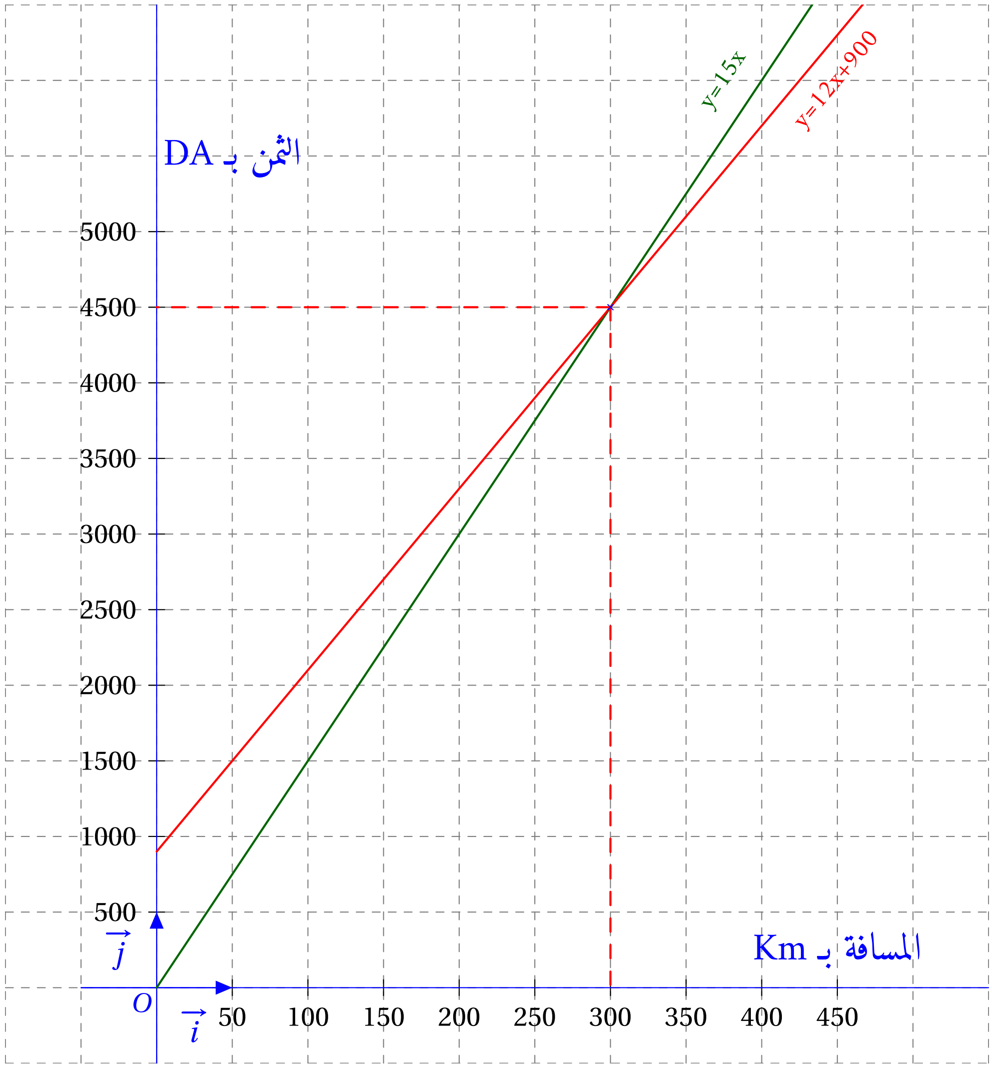
أ) تمثيل كل من f و g بيانيا:

x	0	300
$f(x)$	0	4500

x	0	300
$g(x)$	900	4500

ب) استعمال التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح:

- إذا كانت المسافة المقطوعة خلال شهر أقل من $300Km$ تكون التسعيرة الأولى أفضل من التسعيرة الثانية بالنسبة للزبون (لأن التمثيل البياني للدالة f يقع تحت التمثيل البياني للدالة g) أي أن الثمن الذي يدفعه الزبون بالتسعيرة الأولى أقل من الثمن الذي يدفعه بالتسعيرة الثانية.
- إذا كانت المسافة المقطوعة خلال شهر تساوي $300Km$ يكون الثمن المدفوع بالتسعيرة الأولى يساوي الثمن المدفوع بالتسعيرة الثانية.
- إذا كانت المسافة المقطوعة خلال شهر أكبر من $300Km$ تكون التسعيرة الثانية أفضل من التسعيرة الأولى بالنسبة للزبون (لأن التمثيل البياني للدالة f يقع فوق التمثيل البياني للدالة g) أي أن الثمن الذي يدفعه الزبون بالتسعيرة الأولى أكبر من الثمن الذي يدفعه بالتسعيرة الثانية.



y=15x
y=12x+900
الثمن بـ DA
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
المسافة بـ Km
O
50
100
150
200
250
300
350
400
450

1.2.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215 باستعمال خوارزمية إقليدس:

$$1215 = 945 \times 1 + 270$$
$$945 = 270 \times 3 + 135$$
$$270 = 135 \times 2 + 0$$

إذا القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215 هو 135

و نكتب : $\boxed{PGCD(945;1215) = 135}$.

2 كتابة الكسر $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

$$\frac{945}{1215} = \frac{945 \div 135}{1215 \div 135} = \frac{7}{9}$$

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العدد A:

$$A = (2-\sqrt{3})^2 = 2^2 + (\sqrt{3})^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} = 4 + 3 - 4\sqrt{3}$$

$$\boxed{A = 7 - 4\sqrt{3}}$$

2 ◄ حساب قيمة العبارة E من أجل $x = \sqrt{7}$:

$$E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3}) = (\sqrt{7})^2 - 7 + 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

$$\boxed{E = 4\sqrt{3}}$$

◄ تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E = x^2 - (2-\sqrt{3})^2$$
$$\boxed{= (x+2-\sqrt{3})(x-2+\sqrt{3})}$$

◄ حل المعادلة: $(x-2+\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3}) = 0$

لدينا: $(x-2+\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3}) = 0$

يعني أنّ: $x+2-\sqrt{3} = 0$ أو $x-2+\sqrt{3} = 0$

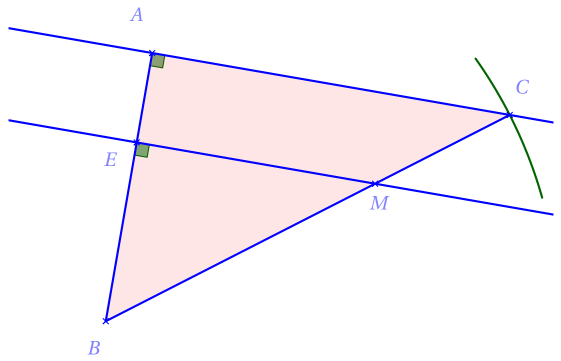
أي: $x = -2+\sqrt{3}$ أو $x = 2-\sqrt{3}$

إذن للمعادلة $(x-2+\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3}) = 0$ حلين هما

$\boxed{-2+\sqrt{3}}$ و $\boxed{2-\sqrt{3}}$

حل التمرين الثالث:

1 إنشاء المثلث ABC.



2 حساب الطول AC:

بما أن المثلث ABC قائم في A فإنّ :

$AB^2 + AC^2 = BC^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

لدينا:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$
$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$
$$AC^2 = 5^2 - 3^2$$
$$AC^2 = 25 - 9 = 16$$
$$\boxed{AC = \sqrt{16} = 4cm}$$

3 حساب الطول BM:

◄ إثبات أن المستقيمين (EM) و (AC) متوازيان.

بما أن $(AC) \perp (AB)$ (لأن المثلث ABC قائم في A).

و بما أن $(EM) \perp (AB)$ (من المعطيات).

فإن المستقيمين (EM) و (AC) متوازيان.

(المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان).

◄ حساب الطول BM:

بما أن المستقيمين (EM) و (AC) متوازيان

و $E \in (AB)$ و $M \in (BC)$ فإنّ : $\frac{EM}{AC} = \frac{BM}{BC} = \frac{BE}{BA}$

حسب خاصية طالس.

لدينا: $\frac{BE}{BA} = \frac{BM}{BC}$

و منه : $BM = \frac{BC \times BE}{BA}$

و بالتعويض نجد : $BM = \frac{5 \times 2}{3}$

إذا : $\boxed{BM = \frac{10}{3}cm}$

4 ◄ حساب $\cos \widehat{ABC}$:

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$$

$$\boxed{\cos \widehat{ABC} = 0,6}$$

◄ استنتاج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$

1. قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ هو : $\boxed{53°}$ بالتدوير إلى الوحدة.

cos | 2ndf | 6 | · | 0

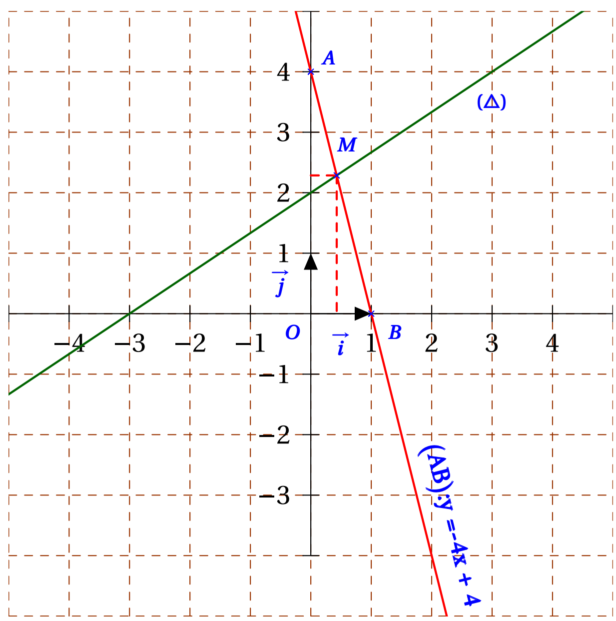
فتظهر على الشاشة : $\boxed{53,130102354156}$

2. قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ هو : $\boxed{37°}$

$$180-(90+53)=37$$

حل التمرين الرابع:

1 تعليم النقطتين A و B :



2 تحديد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني المستقيم (AB) :

المستقيم (AB) (التمثيل البياني للدالة f) يشمل النقطتين A و B معناه :

$f(0)=4$ و $f(1)=0$

العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي $f(x)=ax+b$.

◄ إيجاد العدد a (معامل التوجيه):

$$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$$

$$a=\frac{4-0}{0-1}$$

$$\boxed{a=-4}$$

◄ إيجاد العدد b (الترتيب إلى المبدأ):

لدينا : $f(1)=0$

أي $f(1)=a\times 1+b$

و بتعويض قيمة a نجد : $f(1)=-4+b$

أي: $-4+b=0$

إذا : $\boxed{b=4}$

و منه العبارة الجبرية للدالة f هي: $\boxed{f(x)=-4x+4}$

3 ◄ إنشاء المستقيم (Δ).

◄ إيجاد إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ).

(AB) و (Δ) متقاطعان معناه : $-4x+4=\frac{2}{3}x+2$

◄ لإيجاد فاصلة نقطة التقاطع

نحل المعادلة $-4x+4=\frac{2}{3}x+2$:

$$-4x+4=\frac{2}{3}x+2$$

$$-4x-\frac{2}{3}x=2-4$$

$$\frac{-12x-2x}{3}=-2$$

$$\frac{-14}{3}x=-2$$

$$\boxed{x=\frac{-6}{-14}=\frac{3}{7}}$$

◄ إيجاد صورة العدد $\frac{3}{7}$ بإحدى الدالتين f أو g :

لدينا :

$$f(x)=-4x+4$$

$$f\left(\frac{3}{7}\right)=-4\times\frac{3}{7}+4$$

$$f\left(\frac{3}{7}\right)=\frac{-12}{7}+\frac{28}{7}$$

$$f\left(\frac{3}{7}\right)=\frac{-12+28}{7}$$

$$\boxed{f\left(\frac{3}{7}\right)=\frac{16}{7}}$$

و منه إحداثيتي النقطة M هما $\frac{3}{7}$ و $\frac{16}{7}$ و نكتب :

$$M\left(\frac{3}{7};\frac{16}{7}\right)$$

2.2.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

1 حساب طول و عرض قطعة الأرض :

ليكن x طول هذه القطعة ، و ليكن y عرضها.

عرض القطعة يساوي ثلثي طولها معناه : $y = \frac{2}{3}x$

و لدينا : $x \times y = 2400$

بتعويض بما يساويه نجد : $x \times \frac{2}{3}x = 2400$

$\frac{2}{3}x^2 = 2400$

$x^2 = \frac{2400 \times 3}{2}$

$x^2 = 3600$

$\boxed{x = \sqrt{3600} = 60m}$

و منه عرض القطعة هو : $40m$.

$y = \frac{2}{3} \times 60$

$\boxed{y = 40m}$

2 أ) التعبير عن مساحة الجزأين S_1 و S_2 بدلالة x.

◄ الجزء المخصص للسيارات شكله مستطيل بعداه x و $40m$

◄ الجزء المخصص للشاحنات شكله مستطيل بعداه $60-x$ و $40m$

$S_1 = 40x$

$S_2 = 40 \times (60 - x)$

$S_2 = -40x + 2400$

ب) ايجاد قيمة x حتى يسع الجزء S_1 80 سيارة :

◄ المساحة التي تشغلها 80 سيارة هي : $\boxed{1440m^2}$

$80 \times 18 = 1440$

◄ قيمة x حتى يسع الجزء S_1 80 سيارة هي : $\boxed{36m}$

$1440 \div 40 = 36m$

ايجاد أكبر عدد من الشاحنات يمكن أن نتوقف في الجزء S_2:

◄ مساحة الجزء S_2 في هذه الحالة هي : $\boxed{960m^2}$

$S_2 = 40 \times (60 - 36)$

$S_2 = 40 \times 24 = 960m^2$

أكبر عدد من الشاحنات يمكن أن نتوقف في الجزء S_2 هو : $\boxed{32 \text{ شاحنة}}$.

$960 \div 30 = 32$

3 تحديد تسعيرة التوقف اليومي لكل من السيارة الواحدة و الشاحنة الواحدة.

(باعتبار أن عدد السيارات 80 سيارة و عدد الشاحنات 32 شاحنة)

ليكن a هو تسعيرة التوقف اليومي للسيارة.

و ليكن b هو تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة.

تسعيرة التوقف اليومي للسيارة هي 30% من تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة معناه:

$a = \frac{30}{100}b$

المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة هو $8960DA$ معناه :

$80 \times \frac{30}{100}b + 32b = 8960$

$24b + 32b = 8960$

$56b = 8960$

$b = \frac{8960}{56} = 160$

إذا تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة الواحدة هي : $\boxed{160DA}$.

و منه تسعيرة التوقف اليومي للسيارة هي : $\boxed{48DA}$.

$160 \times \frac{30}{100} = 48DA$

1.3.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 كتابة العدد $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي:

$$A+B=\sqrt{80}+2\sqrt{45}$$
$$=\sqrt{16}\times\sqrt{5}+2\sqrt{9}\times\sqrt{5}$$
$$=4\sqrt{5}+2\times3\sqrt{5}$$
$$=(4+6)\sqrt{5}$$

$$\boxed{A+B=10\sqrt{5}}$$

2 تبيان أن $A\times B$ عدد طبيعي.

$$A\times B=\sqrt{80}\times2\sqrt{45}$$
$$=4\sqrt{5}\times6\sqrt{5}$$
$$=24\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}$$
$$=24\times5$$

$$\boxed{A\times B=120}$$

3 كتابة العدد $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{(\sqrt{5}+1)^2}{\sqrt{5}}$$
$$=\frac{(\sqrt{5}+1)^2\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$$
$$=\frac{(5+1+2\sqrt{5})\times\sqrt{5}}{5}$$
$$=\frac{5\sqrt{5}+\sqrt{5}+2\times5}{5}$$

$$\boxed{\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{6\sqrt{5}+10}{5}}$$

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العبارة E:

$$E=2x-10-(x-5)^2$$
$$=2x-10-[x^2+5^2-2\times x\times5]$$
$$=2x-10-x^2-25+10x$$

$$\boxed{E=-x^2+12x-35}$$

2 تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$E=2x-10-(x-5)^2$$
$$=2(x-5)-(x-5)^2$$
$$=(x-5)(2-x+5)$$
$$=(x-5)(-x+7)$$

$$\boxed{E=(x-5)(-x+7)}$$

3 حـل المعادلة: $(x-5)(7-x)=0$

لدينا: $(x-5)(7-x)=0$

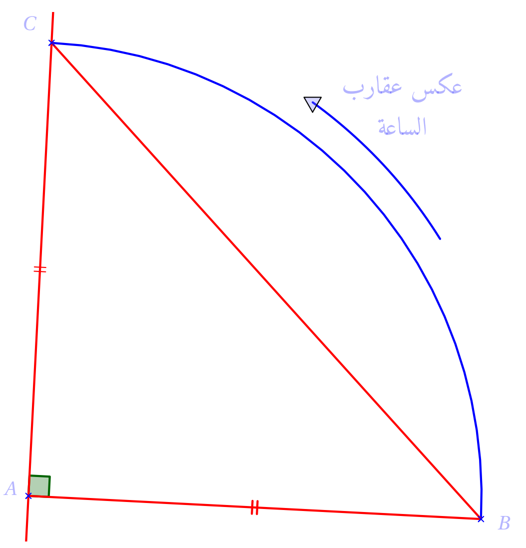
يعنـي أنّ: $7-x=0$ أو $x-5=0$

أي: $\boxed{x=7}$ أو $\boxed{x=5}$

إذن للمعادلة $(x-5)(7-x)=0$ حلين هما 5 و 7

حل التمرين الثالث:

1 إنشاء شكل مناسب.



2 المثلث ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين.

التبرير:

المثلث ABC قائم في A لأن النقطة A هي مركز هذا الدوران الذي زاويته $90°$.

و متساوي الساقين لأن $AB=AC$ و هذا من خواص الدوران الذي يحفظ أطوال قطع المستقيم.

3 حساب الطـول BC:

بما أن المثلث ABC قائم فـي A فإنّ :

$AB^2+AC^2=BC^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

لدينا:

$$BC^2=AB^2+AC^2$$
$$BC^2=(6)^2+(6)^2$$
$$BC^2=2\times36$$

$$\boxed{BC=\sqrt{2\times36}=6\sqrt{2}cm}$$

حل التمرين الرابع:

1 حـل جملة المعادلتين التالية:
$$\begin{cases} x+y=14 \ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ x+4y=32 \ldots\ldots\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (1) في العدد (-1) نجد :
$$\begin{cases} \cancel{-x}-y=-14 \ldots\ldots\ldots(3)\\ \cancel{x}+4y=32 \ldots\ldots\ldots\ldots(4)\end{cases}$$

بجمع (3) و (4) طرفا إلى طرف نجد :
$$3y=18$$
$$\frac{3y}{3}=\frac{18}{3}$$
$$y=6$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (1) نجد :
$$x+6=14$$
$$x=14-6$$
$$x=8$$

إذا حل الجملة السابقة هو : $(x_0;y_0)=(8;6)$

2 إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 :

بما أن العدد 125 قاسم للعدد 500

فإن $\boxed{PGCD(125;500)=125}$.

$500=125\times4+0$

3 ◄ نرمز بـ x لعدد العلب ذات $125g$

نرمز بـ y لعدد العلب ذات $500g$

عدد كل العلب هو 14 أي: $x+y=14$

◄ وزن العلب ذات $125g$ هو : $125x$

وزن العلب ذات $500g$ هو : $500y$

◄ لايجاد عدد العلب نحل الجملة التالية :
$$\begin{cases} x+y=14 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ 125x+500y=4000 \ldots\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (2) في $\frac{1}{125}$ (القسمة على 125) نجد:
$$\begin{cases} x+y=14 \ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ x+4y=32 \ldots\ldots\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

و منه حل الجملة
$$\begin{cases} x+y=14 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ 125x+500y=4000 \ldots\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

هو نفسه حل الجملة
$$\begin{cases} x+y=14 \ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ x+4y=32 \ldots\ldots\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

و إذا : $\boxed{x=8}$ و $\boxed{y=6}$

◄ عدد العلب ذات $125g$ هو 8 علب ، و عدد العلب ذات $500g$ هو 6 علب.

2.3.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

1 حساب سعة كل من الخزان و المسبح :

◄ حساب سعة (حجم) الخزان و ليكن V_1 :

$V_1=\pi\times r^2\times h$

$V_1=3,14\times5^2\times4$

$\boxed{V_1=314m^3}$

◄ حساب سعة (حجم) المسبح و ليكن V_2 :

$V_2=L\times l\times h$

$V_2=20\times6\times2$

$\boxed{V_2=240m^3}$

2 ◄ كمية الماء المتدفقة في المسبح بعد مرور ثلاث ساعات تماما هي : $\boxed{36m^3}$

$12\times3=36m^3$

◄ كمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات تماما هي : $\boxed{278m^3}$

$314-36=278m^3$

3 ◄ ايجاد عبارة $g(x)$ (كمية الماء المتدفقة في المسبح) بدلالة x (عدد الساعات):

$g(x)=12x$

4 ◄ استنتاج عبارة $f(x)$ (كمية الماء المتبقية في الخزان) بدلالة x :

$f(x)=314-12x$

5 نعتبر الدالتين f و g حيث :

$f(x)=314-12x$ و $g(x)=12x$.

أ) التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g:

x	0	12
$f(x)$	314	170

x	0	12
$g(x)$	0	144

ب)

◄ ايجاد الوقت المستغرق لملأ المسبح حسابيا :

سعة المسبح هي $240m^3$

و كمية الماء المتدفقة فيه تعطى بالعبارة $g(x)$ حيث :

$g(x)=12x$.

إذا لمعرفة المدة اللازمة لملأ المسبح نحل المعادلة :

$g(x)=240$.

$12x = 240$
$$\frac{12x}{12} = \frac{240}{12}$$
$$\boxed{x = 20}$$

و منه المدة اللازمة لملأ المسبح هي 20 ساعة.

◄ ايجاد الوقت المسغرق لملأ المسبح بيانيا :

نرسم المستقيم العمودي على محور التراتيب في النقطة ذات الفاصلة 0 و الترتيبة 240 فيقطع التمثيل البياني للدالة g في نقطة فاصلتها 20 و هي المدة اللازمة لملأ المسبح..

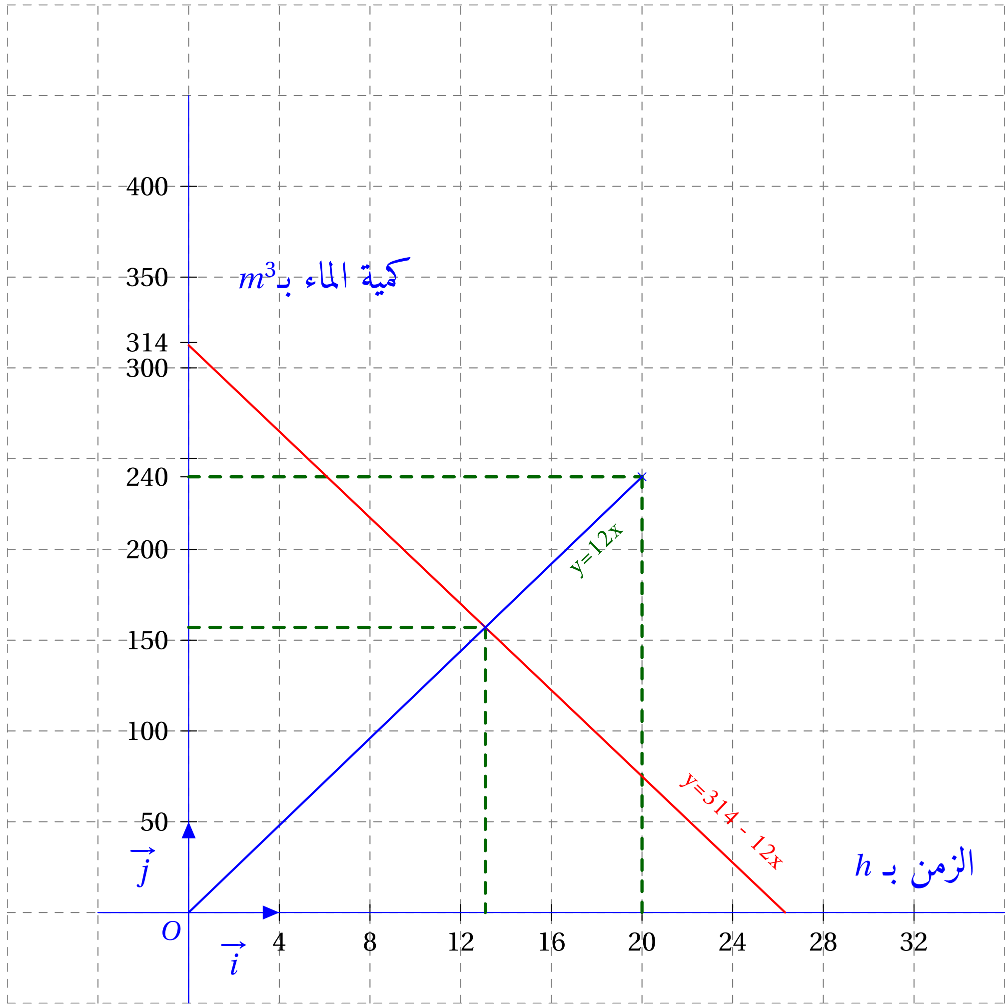
ج) ◄ حـل المعادلة : $f(x) = g(x)$

لدينا: $12x = 314 - 12x$

$12x + 12x = 314$

$24x = 314$
$$\frac{24x}{24} = \frac{314}{24}$$
$$\boxed{x = \frac{157}{12}}$$

◄ يمثل حل المعادلة السابقة المدة الزمنية التي تتساوى فيها كمية الماء المتدفقة في المسبح مع كمية الماء المتبقية في الخزان.



كمية الماء بـ m^3
400
350
314
300
240
200
150
100
50
y=12x
y=314 - 12x
الزمن بـ h
O
4
8
12
16
20
24
28
32

1.4.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

◄ إيجاد علامة التقويم المستمر a علما أن علامة الاختبار $b=12$ و المعدل الفصلي $m=14$.

لدينا : $m=\frac{2a+3b}{5}$

بالتعويض نجد : $14=\frac{2a+3\times 12}{5}$

و منه : $14\times 5=2a+36$

أي $2a=70-36$

إذا $\boxed{a=\frac{34}{2}=17}$

حل التمرين الثاني:

1 حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220 باستعمال خوارزمية إقليدس:

$$220=140\times 1+80$$
$$140=80\times 1+60$$
$$80=60\times 1+20$$
$$60=20\times 3+0$$

إذا القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220 هو 20

و نكتب : $PGCD(140;220)=20$

2 أ) إيجاد طول ضلع كل مربع :

◄ طول ضلع المربع يقسم كل من بعدي المستطيل ، و بما أن القسمة الإقليدية تُجرى على الأعداد الطبيعية فقط نقوم بالتحويل إلى السنتيمتر.

◄ لدينا : $1,40m=140cm$ ، $2,20m=220cm$

إذا طول ضلع المربع الواحد هو القاسم المشترك الأكبر (بأكبر ضلع) للعددين 140 و 220 أي $\boxed{20cm}$.

ب) إيجاد عدد المربعات الناتجة:

◄ مساحة المربع الواحد هي $\boxed{400cm^2}$

$20\times 20=400cm^2$

◄ مساحة الصفيحة هي : $\boxed{3080cm^2}$

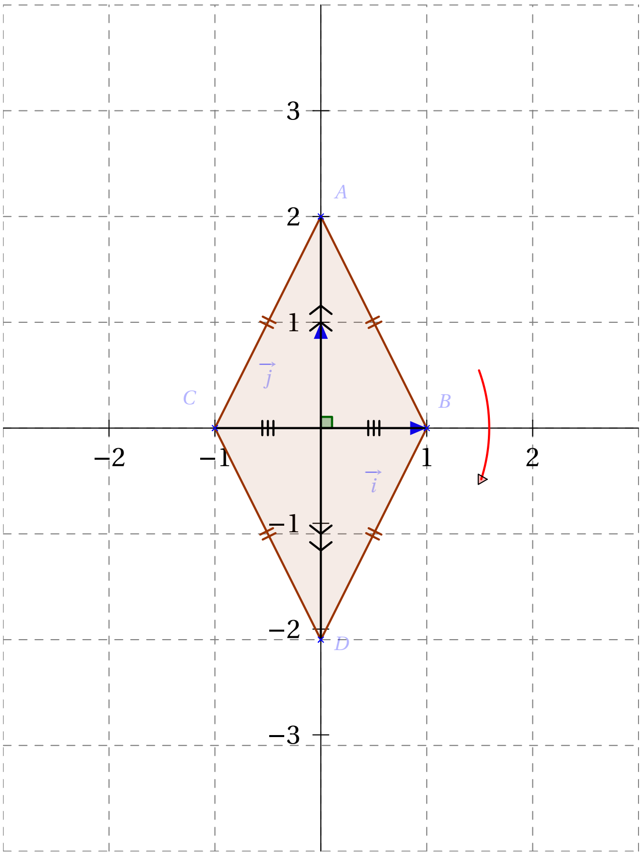
$220\times 140=30800cm^2$

إذا عدد المربعات الناتجة هو: $\boxed{77 \text{ مربع}}$.

$30800\div 400=77$

حل التمرين الثالث:

1 تعليم النقط A ، B ، C ، D.



2 المثلث ABC مثلث متساوي الساقين.

التعليل:

بما أن النقطة A تنتمي إلى محور قطعة المستقيم $[BC]$ فإنها متساوية المسافة عن طرفيها أي: $\boxed{AB=AC}$

و يمكن أيضا التعليل بحساب أطوال أضلاع المثلث ABC و مقارنتها.

كما يمكن أيضا إثبات أن $AB=AC$ بتوظيف حالة تقايس مثلثين.

3 ◄ إحداثيتا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O و زاويته $180°$ هما 0 و -2 و نكتب : $D(0;-2)$

◄ الرباعي $ABDC$ معيّن.

التعليل:

في الرباعي $ABDC$ القطران متناصفان $(OA=OB=OC=OD)$ و حاملاهما متعامدان.

إذا الرباعي $ABDC$ معيّن.

حل التمرين الرابع:

1 حساب الطول EF :

بما أن المستقيمين (EF) و (BC) متوازيان ، و

$F \in (AC)$ و $E \in (AB)$ فإنّ : $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$

حسب خاصية طالس.

لدينا: $\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$

و منه : $EF = \frac{BC \times AE}{AB}$

و بالتعويض نجد : $EF = \frac{7 \times 2}{5}$

أي : $\boxed{EF = \frac{14}{5} = 2,8cm}$

2 حساب الطول FC :

◂ حساب الطول AC:

لدينا : $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

و منه : $AC = \frac{AB \times AF}{AE}$

و بالتعويض نجد : $AC = \frac{5 \times 4}{2}$

أي : $\boxed{AC = \frac{20}{2} = 10cm}$

◂ إذا الطول FC يساوي $\boxed{6cm}$

$FC = AC - AF$

$FC = 10 - 4 = 6cm$

2.4.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

1 حساب طول قطر المربع:

نرمز بـ x لطول قطر المربع ، و بـ y لطول قطر المستطيل.

طول قطر المستطيل يزيد عن طول قطر المربع بـ $2m$ معناه :

$y = x + 2.....(1)$

و مجموع طوليهما $28m$ معناه :

$x + y = 28.....(2)$

بتعويض y بما يساويه في المعادلة (2) نجد : $x + x + 2 = 28$

أي : $2x + 2 = 28$

$2x = 26$

$\boxed{x = \frac{26}{2} = 13}$

◂ إذا طول قطر المربع يساوي : $\boxed{13m}$

◂ طول قطر المستطيل يساوي : $\boxed{15m}$

$y = 13 + 2 = 15m$

2 حساب طول و عرض المستطيل علما أن $\cos\alpha = 0,8$ (المثلث الذي نعمل عليه قائم):

نرمز بـ L لطول المستطيل و بـ l لعرضه.

◂ حساب طول المستطيل L:

$\cos\alpha = \frac{L}{15}$

$L = 15 \times 0,8$

$\boxed{L = 12m}$

إذا طول المستطيل هو : $\boxed{12m}$

◂ حساب عرض المستطيل l:

لدينا : $L^2 + l^2 = 15^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

و منه: $L^2 + l^2 = 15^2$

$l^2 = 15^2 - 12^2$

$l^2 = 225 - 144 = 81$

$l = \sqrt{81} = 9m$

إذا عرض المستطيل هو : $\boxed{9m}$

3 حساب السعر الإجمالي للبلاط :

◂ حساب مساحة الأرضية :

1. حساب مساحة المربع و ليكن a طول ضلعه:

(حسب خاصية فيثاغورس) $a^2 + a^2 = 13^2$

$2a^2 = 169$

$a^2 = 84,5$

إذا مساحة المربع هي : $\boxed{84,5m^2}$

2. مساحة المستطيل هي: $\boxed{108m^2}$

$S_2 = 12 \times 9 = 108$

3. مساحة نصف القرص هي : $\boxed{56,52m^2}$

$S_3 = \frac{\pi r^2}{2}$

$S_3 = \frac{3,14 \times 36}{2} = 56,52m^2$

إذا مساحة الأرضية هي : $\boxed{249,02m^2}$

$S = 84,5 + 108 + 56,52 = 249,02m^2$

◂ السعر الإجمالي للبلاط هو : $\boxed{199216DA}$

$249,02 \times 800 = 199216DA$

1.5.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 التحقق بالنشر من أن : $(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3$:

$$(2x-1)(x-3) = 2x\times x + 2x\times(-3) - 1\times x + (-1)\times(-3)$$
$$= 2x^2 - 6x - x + 3$$

$$\boxed{(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3}$$

2 تحليل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)(3x+2)$$
$$= (2x-1)(x-3) + (2x-1)(3x+2)$$
$$= (2x-1)(x-3+3x+2)$$

$$\boxed{A=(2x-1)(4x-1)}$$

3 حل المعادلة $(2x-1)(4x-1)=0$:

لدينا: $(2x-1)(4x-1)=0$

يعني أنّ: $2x-1=0$ أو $4x-1=0$

أي: $\boxed{x=\frac{1}{2}}$ أو $\boxed{x=\frac{1}{4}}$

إذن للمعادلة $(2x-1)(4x-1)=0$ حلين هما $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$

حل التمرين الثاني:

1 كتابة المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي :

$$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$$
$$= \sqrt{25}\times\sqrt{5} + \sqrt{9}\times\sqrt{5} - \sqrt{4}\times\sqrt{5}$$
$$= 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$$
$$= (5+3-2)\sqrt{5}$$

$$\boxed{A=6\sqrt{5}}$$

2 حساب الجُداء $A\times\frac{\sqrt{5}}{30}$:

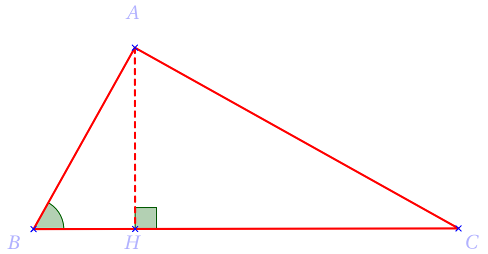
لدينا

$$A\times\frac{\sqrt{5}}{30} = 6\sqrt{5}\times\frac{\sqrt{5}}{30}$$
$$= \frac{6\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}}{30}$$
$$= \frac{6\times 5}{30} = \frac{30}{30}$$
$$= 1$$

إذا : $\boxed{A\times\frac{\sqrt{5}}{30}=1}$

حل التمرين الثالث:

◄ تبيان أنّ $AB^2 = BH\times BC$



لدينا في المثلث القائم ABC :

$$\cos\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}.....(1)$$

و لدينا في المثلث القائم ABH:

$$\cos\widehat{ABH} = \frac{BH}{AB}.....(2)$$

و لدينا أيضا: $\cos\widehat{ABH} = \cos\widehat{ABC}$

من (1) و (2) نستنتج أنّ

$$\frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$$

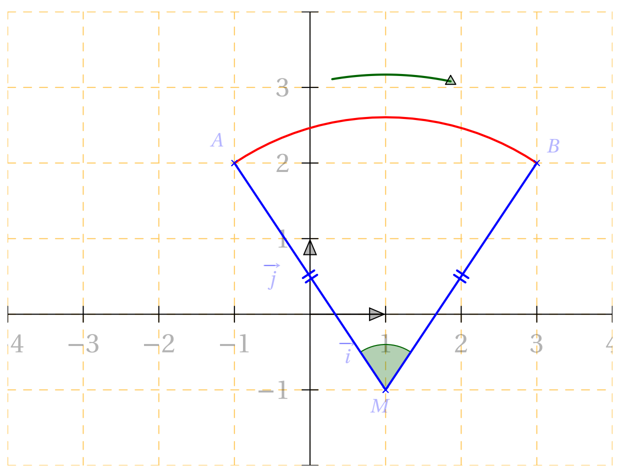
بضرب الطرفين في الوسطين نجد (خاصية الجُداء المتصالب)

$$AB\times AB = BC\times BH$$

و منه: $\boxed{AB^2 = BC\times BH}$

حل التمرين الرابع:

1 تعليم النقط A ، B ، M :



2 تبيان أنّ B هي صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AMB}$:

◄ حتى تكون B هي صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AMB}$ يجب أن يكون : $AM = BM$.

حساب الطول AM :

لدينا:

$$AM=\sqrt{(x_M-x_A)^2+(y_M-y_A)^2}$$
$$=\sqrt{(1-(-1))^2+(-1-2)^2}$$
$$=\sqrt{4+9}$$
$$=\sqrt{13}$$

إذا الطول AM يساوي $\boxed{\sqrt{13}cm}$

حساب الطول BM :

لدينا:

$$BM=\sqrt{(x_M-x_B)^2+(y_M-y_B)^2}$$
$$=\sqrt{(1-3)^2+(-1-2)^2}$$
$$=\sqrt{4+9}$$
$$=\sqrt{13}$$

إذا الطول BM يساوي $\boxed{\sqrt{13}cm}$

بما أن $AM=BM=\sqrt{13}$ فإنّ B هي صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AMB}$

2.5.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

1 حساب تكلفة المكالمة التي مدّتها 100 دقيقة بكل من الصيغ الثلاث:

الصيغة (أ): $11\times100=1100DA$

الصيغة (ب): $5\times100+600=1100DA$

الصيغة (ج): $3\times100+1200=1500DA$

2 ◂ ليكن y كلفة المكالمة و x مدّتها.

كتابة y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث :

الصيغة (أ): $y=11x$

الصيغة (ب): $y=5x+600$

الصيغة (ج): $y=3x+1200$

◂ التمثيل البياني للصيغ الثلاث في نفس المعلم المتعامد المتجانس.

نسمي $f(x)$ تكلفة المكالمات بالصيغة (أ) ، و نسمي $g(x)$ تكلفة المكالمات بالصيغة (ب) و نسمي $h(x)$ تكلفة المكالمات بالصيغة (ج)

x	0	100
$f(x)$	0	1100

x	0	100
$g(x)$	600	1100

x	0	100
$h(x)$	1200	1500

◂ استنتاج الفترة الزمية التي تكون فيها الصيغة (ب) أقل تكلفة.

بيانيّا:

من التمثيل البياني نستنتج أن الفترة الزمنية التي تكون في الصيغة (ب) أقل تكلفة هي الفترة الممتدة ما بين $100min$ و $300min$

حيث يقع التمثيل البياني للصيغة (ب) تحت التمثيلين البيانين لكل من الصيغتين (أ) و (ج).

حسابيا: (و هو غير مطلوب)

لدينا:

$5x+600<11x$

$5x-11x<-600$

$-6x<-600$

$\boxed{x>100}$

إذا ابتداء من المدة $100min$ تكون الصيغة (ب) أفضل من الصيغة (أ) (تكلفتها أقل).

و لدينا:

$5x+600<3x+1200$

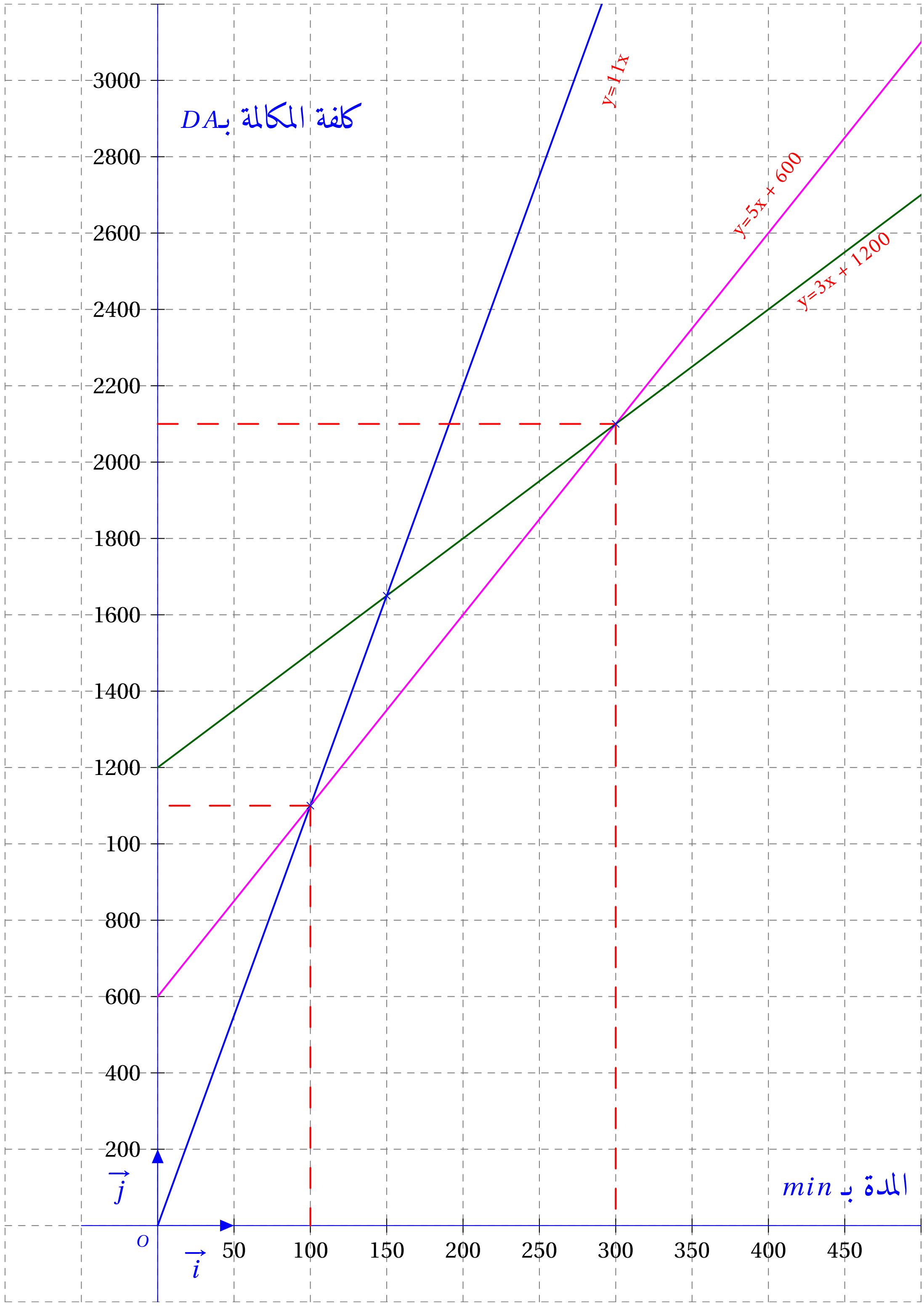
$5x-3x<1200-600$

$2x<600$

$\boxed{x<300}$

إذا قبل بلوغ مدة المكالمة $300min$ تكون الصيغة (ب) أفضل من الصيغة (ج).

و عليه ، المدة الزمنية التي تكون فيها الصيغة (ب) أقل تكلفة هي الفترة الممتدة ما بين $100min$ و $300min$.



كلفة المكالمة بـDA
المدة بـ min
$y=11x$
$y=5x+600$
$y=3x+1200$
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
100
800
600
400
200
O
$\vec{i}$
$\vec{j}$
50
100
150
200
250
300
350
400
450

1.6.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 كتابة كل من m و n على الشكل $a\sqrt{7}+b$ حيث a و b عددان نسبيان:

$$m=\sqrt{112}-3\sqrt{28}+3\sqrt{7}-\sqrt{25}$$
$$=\sqrt{16}\times\sqrt{7}-3\sqrt{4}\times\sqrt{7}+3\sqrt{7}-5$$
$$=4\sqrt{7}-6\sqrt{7}+3\sqrt{7}-5$$
$$=(4-6+3)\sqrt{7}-5$$
$$\boxed{m=\sqrt{7}-5}$$

$$n=(\sqrt{7}+3)(4-\sqrt{7})$$
$$=4\sqrt{7}-\sqrt{7}\times\sqrt{7}+3\times 4-3\sqrt{7}$$
$$=-7+\sqrt{7}+12$$
$$\boxed{n=\sqrt{7}+5}$$

2 لنبين أنّ $m\times n$ عدد ناطق:

$$m\times n=(\sqrt{7}+5)(\sqrt{7}-5)$$
$$=(\sqrt{7})^2-5^2$$
$$=7-25$$
$$\boxed{m\times n=-18}$$

3 كتابة العدد $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}=\frac{(\sqrt{7}-5)\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}$$
$$=\frac{7-5\sqrt{7}}{7}$$

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العبارة E:

$$E=(4x-1)^2-(3x+2)(4x-1)$$
$$=(4x)^2+1-2\times 4x\times 1-[12x^2-3x+8x-2]$$
$$=16x^2+1-8x-12x^2-5x+2$$
$$\boxed{E=4x^2-13x+3}$$

2 تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$E=(4x-1)^2-(3x+2)(4x-1)$$
$$=(4x-1)(4x-1-3x-2)$$
$$\boxed{E=(4x-1)(x-3)}$$

3 حـل المعادلة: $(4x-1)(x-3)=0$

لدينا: $(4x-1)(x-3)=0$

يعنـي أنّ: $x-3=0$ أو $4x-1=0$

أي:

$\boxed{x=3}$ أو $\boxed{x=\frac{1}{4}}$

إذن للمعادلة $(4x-1)(x-3)=0$ حلين هما 3 و $\frac{1}{4}$

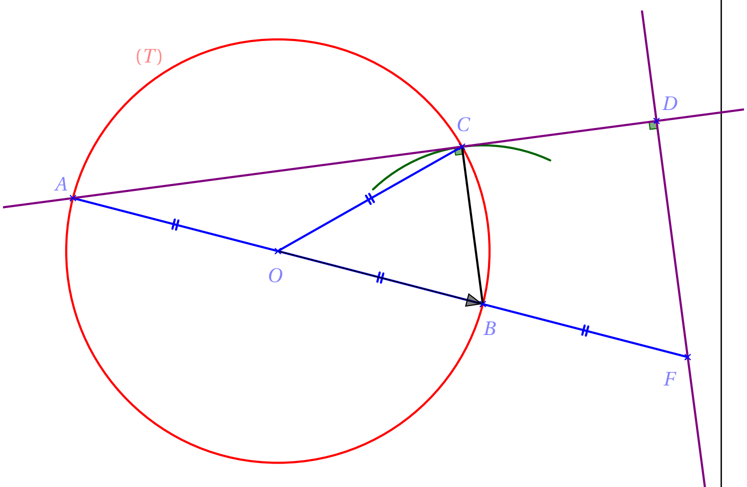
4 حل المتراجحة: $4x^2-13x+3\leqslant 4x^2+29$

$$\cancel{4x^2}-13x+3\leqslant\cancel{4x^2}+29$$
$$-13x\leqslant 29-3$$
$$\frac{-13x}{-13}\geqslant\frac{26}{-13}$$
$$\boxed{x\geqslant -2}$$

إذا حلول المتراجحة $4x^2-13x+3\leqslant 4x^2+29$ هي كل قيم x الأكبر أو تساوي -2.

حل التمرين الثالث:

◄ انجاز الشكل الهندسي المناسب.



1 ◄ حساب قيس الزاوية $\widehat{BAC}$:

بما أنّ $[AB]$ قطر للدائرة (T) المحيطة بالمثلث ABC فإنّ هذا المثلث قائم فـي C.

لدينا : $\sin\widehat{BAC}=\frac{BC}{AB}$

$$\sin\widehat{BAC}=\frac{3}{8}=0,375$$

و منه : $\boxed{\widehat{BAC}=22°}$

◄ استنتاج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$:

$\widehat{BAC}$ زاوية محيطية و $\widehat{BOC}$ زاوية مركزية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{BC}$.

إذا $\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC} = 44°$

[2] حساب الطول DF:

بما أنّ (BC) و (DF) متوازيان.

$$\begin{cases} (BC) \perp (AC) \text{ لأنّ المثلث } ABC \text{ قائم في } C. \\ (DF) \perp (AC) \text{ من المعطيات} \end{cases}$$

إذا المستقيمان (DF) و (BC) متوازيان.

و $C \in (AD)$ و $B \in (AF)$: فإنّ $\dfrac{AB}{AF} = \dfrac{AC}{AD} = \dfrac{BC}{DF}$

حسب خاصية طالس.

لدينا: $\dfrac{AB}{AF} = \dfrac{BC}{DF}$

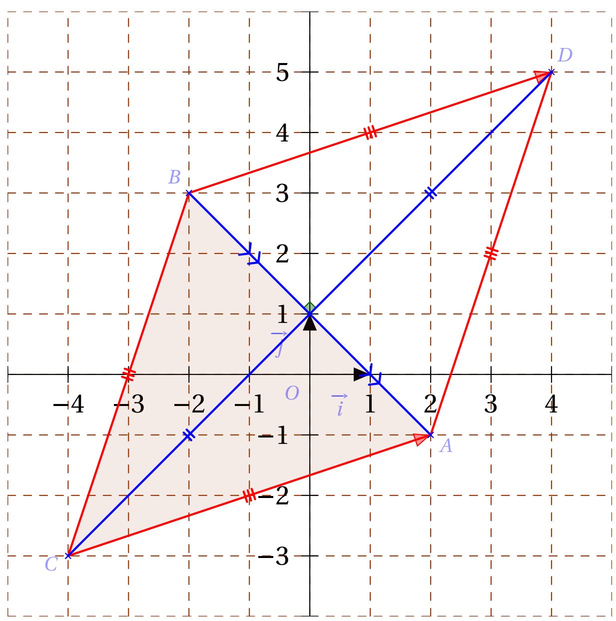
و منه : $DF = \dfrac{BC \times AF}{AB}$

بالتعويض نجد: $DF = \dfrac{3 \times 12}{8}$

أي: $\boxed{DF = 4,5cm}$

حل التمرين الرابع:

[1] تعليم النقط A ، B ، C ، D:



[2] ◄ حساب الطول AC:

لدينا:
$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(-4-2)^2 + (-3-(-1))^2} \\ &= \sqrt{36+4} \\ &= \sqrt{40} = \sqrt{4} \times \sqrt{10} \end{aligned}$$

$\boxed{AC = 2\sqrt{10}}$

إذا الطول AC يساوي $\boxed{2\sqrt{10}}$

◄ المثلث ABC مثلث متساوي الساقين.

لأنّ : $AC = BC = 2\sqrt{10}$

[3] حساب إحداثيتي النقطة D حتى يكون : $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$

لدينا:

$\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix} x_A - x_C \\ y_A - y_C \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix} 2+4 \\ -1+3 \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} x_D - x_B \\ y_D - y_B \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} x_D + 2 \\ y_D - 3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$ معناه :

$x_D + 2 = 6$ و $y_D - 3 = 2$

$x_D = 6 - 2$ و $y_D = 2 + 3$

$\boxed{x_D = 4}$ و $\boxed{y_D = 5}$

إذا إحداثيتي النقطة D هما $+4$ و $+5$ و نكتب : $D(+4;+5)$

[4] تبيان أنّ : $(AB) \perp (CD)$.

بما أن $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$ فإن الرباعي $ACBD$ متوازي أضلاع.

و بما أن $AC = BC$ (ضلعان متتاليان متقايسان) فإن الرباعي $ACBD$ معيّن.

و منه $(AB) \perp (CD)$ (حاملا القطران في المعيّن متعامدان).

2.6.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.

◄ الصيغة الأولى: ثمن الجريدة $10DA$

◄ الصيغة الثانية: ثمن الجريدة $8DA$ مع اشتراك سنوي قدره $500DA$.

[1] ◄ أنقل و أتمم الجدول:

عدد الجرائد المشتراة	50	100	350
مبلغ الصيغة الأولى بـ DA	500	1000	3500
مبلغ الصيغة الثانية بـ DA	900	1300	3300

◄ كيفية ملأ الجدول:

$50 \times 10 = 500$

$50 \times 8 + 500 = 900$

$1000 \div 10 = 100$

$100 \times 8 + 500 = 1300$

$(3300 - 500) \div 8 = 350$

$350 \times 10 = 3500$

2 نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى ، و نسمي $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية حيث x هو عدد الجرائد.

◄ العتبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.

$f(x) = 10x$

$g(x) = 8x + 500$

3 تمثيل الدالتين f و g بيانيا.

(يمكن الاعتماد على الجدول أعلاه).

4 ◄ حل المعادلة $f(x) = g(x)$:

لدينا:

$10x = 8x + 500$

$10x - 8x = 500$

$2x = 500$

$\frac{2x}{2} = \frac{500}{2}$

$\boxed{x = 250}$

◄ حل المعادلة $f(x) = g(x)$ يمثل عدد الجرائد التي من أجلها يتساوى الثمن المدفوع بالصيغتين الأولى و الثانية.

5 تحديد الصيغة الأفضل في حالة اقتناء 150 ، 270 جريدة.

◄ حسابيا :

ثمن 150 جريدة بالصيغتين:

الصيغة الأولى: $10 \times 150 = 1500DA$

الصيغة الثانية: $8 \times 150 + 500 = 1700$

إذا لاقتناء 150 جريدة تكون الصيغة الأولى أفضل.

◄ بيانيا:

المستقيم العمودي على محور الفواصل في النقطة التي فاصلتها 150 يقطع كل من التمثيلين البيانيين للدالتين f و g في نقطة ترتيبها هو ثمن الجرائد .

إذا ثمن الجرائد بالصيغة الأولى أفضل من ثمن الجرائد بالصيغة الثانية (أقل) بالنسبة للزبون.

◄ حسابيا :

ثمن 270 جريدة بالصيغتين:

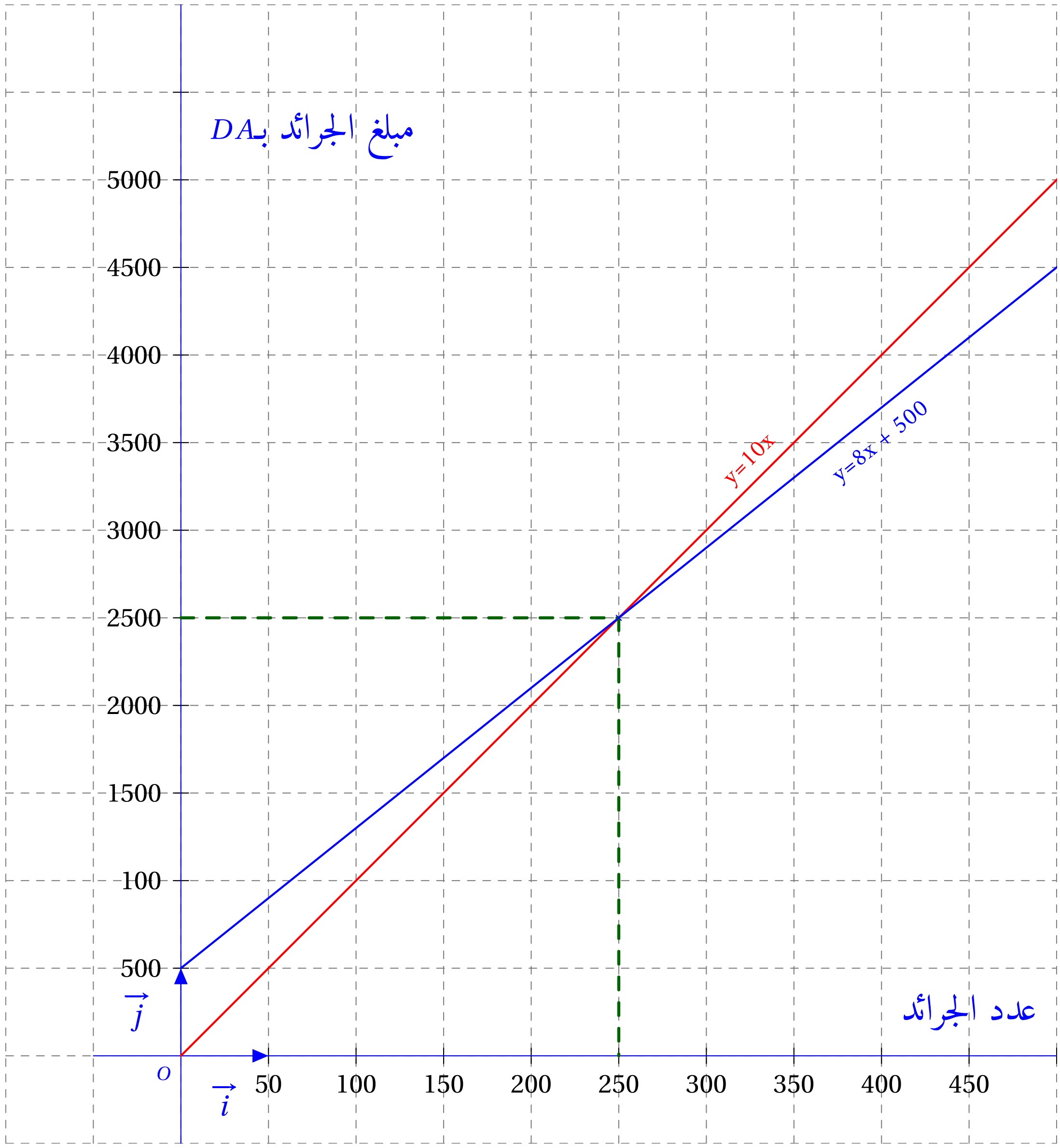
الصيغة الأولى: $10 \times 270 = 2700DA$

الصيغة الثانية: $8 \times 270 + 500 = 2660DA$

إذا لاقتناء 270 جريدة تكون الصيغة الثانية أفضل.

◄ بيانيا:

المستقيم العمودي على محور الفواصل في النقطة التي فاصلتها 270 يقطع كل من التمثيلين البيانيين للدالتين f و g في نقطتين عند إسقاطهما على محور التراتيب نجد أن الصيغة الثانية أفضل من الأولى (أقل) بالنسبة للزبون.


مبلغ الجرائد بـDA
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
100
500
$\vec{j}$
O
$\vec{i}$
50
100
150
200
250
300
350
400
450
عدد الجرائد
y=10x
y=8x + 500

1.7.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 لنبين أنّ : $A=4+2\sqrt{3}$.

$$\begin{aligned}A&=\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)+\sqrt{27}+1\\&=\sqrt{3}\times\sqrt{3}-\sqrt{3}+\sqrt{9}\times\sqrt{3}+1\\&=3-\sqrt{3}+3\sqrt{3}+1\end{aligned}$$

$$\boxed{A=4+2\sqrt{3}}$$

2 تبيان أنّ $A\times B$ عدد طبيعي.

$$\begin{aligned}A\times B&=(4+2\sqrt{3})(4-2\sqrt{3})\\&=4^2-\left(2\sqrt{3}\right)^2\\&=16-4\times 3\\&=16-12\end{aligned}$$

$$\boxed{A\times B=4}$$

حل التمرين الثاني:

1 أ) حساب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x=\sqrt{2}$

$$\begin{aligned}A&=3x-5\\&=3\sqrt{2}-5\\&=-0,75\end{aligned}$$

ب) ◄ حل المتراجحة: $A\geqslant 0$ ثم تمثيل مجموعة حلولها بيانيّا.

$$3x-5\geqslant 0$$

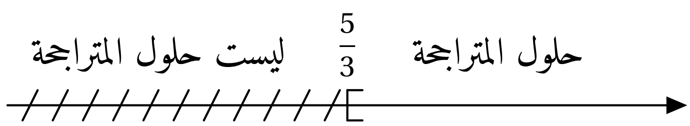
$$3x\geqslant 5$$

$$\frac{3x}{3}\geqslant\frac{5}{3}$$

$$\boxed{x\geqslant\frac{5}{3}}$$

إذا حلول المتراجحة $3x-5\geqslant 0$ هي كل قيم x الأكبر أو تساوي $\frac{5}{3}$.

◄ تمثيل حلول المتراجحة بيانيا:



2 أ) نشر و تبسيط العبارة B:

$$\begin{aligned}B&=(3x-5)^2+9x^2-25\\&=(3x)^2+5^2-2\times 3x\times 5+9x^2-25\\&=9x^2+25-30x+9x^2-25\end{aligned}$$

$$\boxed{B=18x^2-30x}$$

ب) استنتاج أنّ: $B=6x(3x-5)$.

الطريقة 1:

$$\begin{aligned}B&=(3x-5)^2+9x^2-25\\&=(3x-5)^2+(3x-5)(3x+5)\\&=(3x-5)[3x-5+3x+5]\\&=(3x-5)6x\end{aligned}$$

$$\boxed{B=6x(3x-5)}$$

الطريقة 2:

$$\begin{aligned}B&=18x^2-30x\\&=3x\times 6x-5\times 6x\end{aligned}$$

$$\boxed{B=6x(3x-5)}$$

ج) حل المعادلة $B=0$.

لدينا: $6x(3x-5)=0$

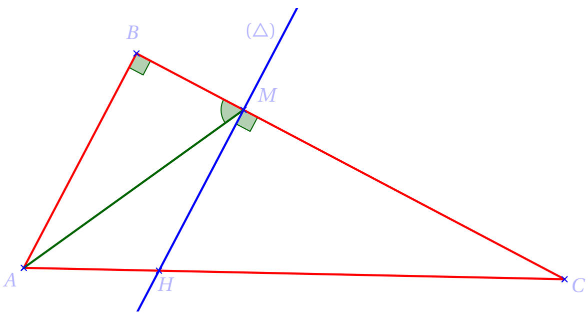
يعني أنّ: $6x=0$ أو $3x-5=0$

أي: $\boxed{x=0}$ أو $\boxed{x=\frac{5}{3}}$

إذن للمعادلة $B=0$ حلين هما 0 و $\frac{5}{3}$.

حل التمرين الثالث:

◄ انجاز الشكل الهندسي المناسب.



1 حساب الطول MH:

بما أنّ (AB) و (Δ) متوازيان.

$(BC)\perp(AB)$ لأنّ المثلث ABC قائم في B.

$(BC)\perp(\Delta)$ من المعطيات

إذا المستقيمان (AB) و (Δ) متوازيان.

و $M\in(BC)$ و $H\in(AC)$ فإنّ: $\frac{MH}{AB}=\frac{CH}{CA}=\frac{CM}{CB}$

حسب خاصية طالس.

لدينا: $\frac{CM}{CB}=\frac{MH}{AB}$

و منه : $MH=\frac{AB\times CM}{CB}$

بالتعويض نجد: $MH=\frac{4\times 6}{8}$

أي: $\boxed{MH=3cm}$

2 ◄ حساب $\tan\widehat{AMB}$:

لدينا: $\tan\widehat{AMB}=\frac{AB}{AM}$

$\tan\widehat{AMB}=\frac{4}{2}$

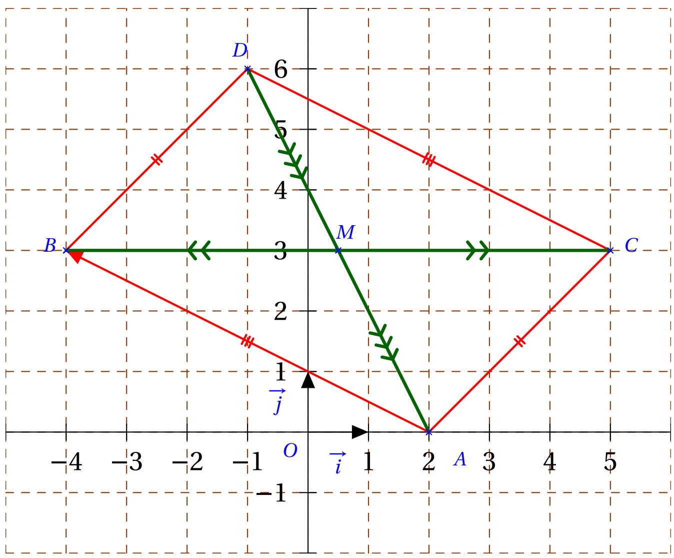
$\boxed{\tan\widehat{AMB}=2}$

◄ استنتاج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$:

باستعمال الآلة الحاسبة نجد : $\boxed{\widehat{AMB}=63°}$

حل التمرين الرابع:

1 تعليم النقط A ، B ، C ، D:



2 ◄ حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\ y_B-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4-2\\ 3-0\end{pmatrix}$

إذا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-6\\ 3\end{pmatrix}$

◄ حساب الطول AB:

لدينا:

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$$
$$=\sqrt{(-4-2)^2+(-3-0)^2}$$
$$=\sqrt{36+9}$$
$$=\sqrt{45}=\sqrt{9}\times\sqrt{5}$$

$\boxed{AB=3\sqrt{5}}$

إذا الطول AB يساوي $\boxed{3\sqrt{5}}$

3 ◄ تعيين النقطة D صورة النقطة C بالنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

◄ حساب إحداثيتي النقطة D :

لدينا: $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-x_C\\ y_D-y_C\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix}x_D-5\\ y_D-3\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}$ معناه :

$x_D-5=-6$ و $y_D-3=3$

$x_D=-6+5$ و $y_D=3+3$

$\boxed{x_D=-1}$ و $\boxed{y_D=6}$

إذا إحداثيتي النقطة D هما -1 و $+6$ و نكتب : $D(-1;+6)$

4 إيجاد إحداثيتي النقطة M

نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC):

بما أنّ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ فإنّ الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع ، من خواصه القطران متناصفان أي أن النقطة M منتصف كل من $[AD]$ و $[BC]$.

لدينا:

$x_M=\frac{x_B+x_C}{2}$ و $y_M=\frac{y_B+y_C}{2}$

$x_M=\frac{-4+5}{2}$ و $y_M=\frac{3+3}{2}$

$\boxed{x_M=\frac{1}{2}}$ و $\boxed{y_M=3}$

إذا إحداثيتي النقطة M هما $+\frac{1}{2}$ و $+3$ و نكتب :

$\boxed{M(+\frac{1}{2};+3)}$

2.7.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

1 اختيار العرض الأنسب لكراء سيارة لمدة 7 أيام:

◄ تكلفة كراء سيارة لمدة 7 أيام بالعروض الثلاث :

1. عرض الوكالة الأولى : يكلّف $28000DA$

$4000\times 7=28000$

2. عرض الوكالة الثانية : يكلّف 22000

$3000\times 7+1000=22000$

3. عرض الوكالة الثالثة : يكلّف 16000

◄ إذا العرض الأنسب لكراء سيارة لمدة 7 أيام عرض الوكالة الثالثة.

2 ليكن x عدد الأيام.

أ) التعبير بدلالة x عن العروض الثلاثة:

- عرض الوكالة الأولى : $f(x) = 4000x$
- عرض الوكالة الثانية : $g(x) = 3000x + 1000$
- عرض الوكالة الثالثة : $h(x) = 16000$

ب) التمثيل البياني لكل من الدوال f ، g و h.

x	1	2
$f(x)$	4000	8000

x	1	2
$g(x)$	4000	7000

$h(x)$ دالة ثابتة ، تمثيلها البياني مستقيم يعامد محور التراتيب في النقطة ذات الفاصلة 0 و الترتيبة 16000.

3 ملأ الجدول:

	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1	4000	16000	20000
العرض 2	4000	13000	16000
العرض 3	16000	16000	16000

4 حـل المعادلات التالية مع شرح ما يمثله كل حـل:

$f(x) = g(x)$

$4000x = 3000x + 1000$

$4000x - 3000x = 1000$

$1000x = 1000$

$\frac{1000x}{1000} = \frac{1000}{1000}$

$\boxed{x = 1}$

في اليوم الأول تتساوى تكلفة كراء السيارة حسب عرض الوكالتين الأولى و الثانية.

$f(x) = h(x)$

$4000x = 16000$

$\frac{4000x}{4000} = \frac{16000}{4000}$

$\boxed{x = 4}$

في اليوم الرابع تتساوى تكلفة كراء السيارة حسب عرض الوكالتين الأولى و الثالثة.

$g(x) = h(x)$

$3000x + 1000 = 16000$

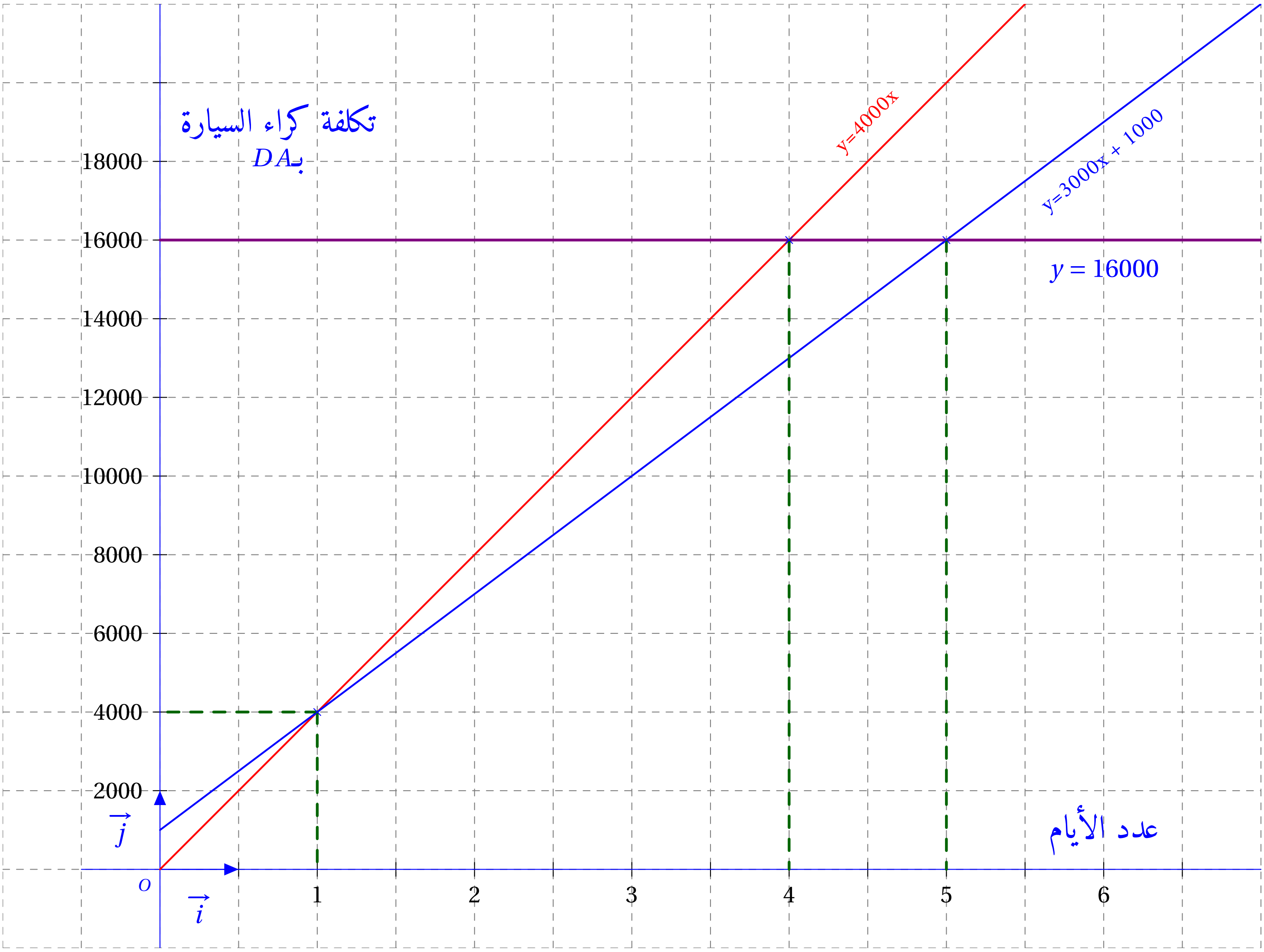
$3000x = 16000 - 1000$

$3000x = 15000$

$\frac{3000x}{3000} = \frac{15000}{3000}$

$\boxed{x = 5}$

في اليوم الخامس تتساوى تكلفة كراء السيارة حسب عرض الوكالتين الثانية و الثالثة.



تكلفة كراء السيارة
بـDA
y=4000x
y=3000x + 1000
$y = 16000$
عدد الأيام
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
O
$\vec{i}$
$\vec{j}$
1
2
3
4
5
6

1.8.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 ◄ حساب العدد A:

$$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{3}{5} + \frac{2\times 7}{5\times 4} = \frac{3}{5} + \frac{14}{20}$$

$$= \frac{3\times 4}{5\times 4} + \frac{14}{20} = \frac{12+14}{20}$$

$$\boxed{A = \frac{26}{20}}$$

◄ كتابة العدد A على الشكل العشري:

$$A = \frac{26}{20} = 1,3$$

2 إعطاء الكتابة العلمية للعدد B:

$$B = \frac{1,2\times 10^{-2}\times 7}{12,5\times 10^{3}} = \frac{8,4}{12,5}\times 10^{-2-3} = 0,672\times 10^{-5}$$

$$\boxed{B = 6,72\times 10^{-6}}$$

3 كتابة العدد C على أبسط شكل ممكن :

$$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$$

$$C = \sqrt{25}\times\sqrt{7} - \sqrt{16}\times\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$$

$$C = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$$

$$C = (5-4+6)\sqrt{7}$$

$$\boxed{C = 7\sqrt{7}}$$

حل التمرين الثاني:

1 التحقّق بالنشر أنّ: $E = 4x^2+20x-11$.

$$E = (2x+5)^2 - 36 = (2x)^2 + 5^2 + 2\times 2x\times 5 - 36 = 4x^2 + 25 + 20x - 36$$

$$\boxed{E = 4x^2+20x-11}$$

2 تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$E = (2x+5)^2 - 36 = (2x+5)^2 - 6^2 = (2x+5+6)(2x+5-6)$$

$$\boxed{E = (2x+11)(2x-1)}$$

3 حـل المعادلة: $(2x+11)(2x-1)=0$

لدينا: $(2x+11)(2x-1)=0$

يعنـي أنّ: $2x-1=0$ أو $2x+11=0$

أي:

$\boxed{x=\frac{1}{2}}$ أو $\boxed{x=\frac{-11}{2}}$

إذن للمعادلة $(2x+11)(2x-1)=0$ حلين هما $\frac{1}{2}$ و $\frac{-11}{2}$

حل التمرين الثالث:

1 حساب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة:

بما أن المثلث ABC قائم فإنّ :

$$\tan\widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$$

$$AB = \tan\widehat{ACB}\times BC$$

$$AB = \tan 25°\times 22$$

$$\boxed{AB = 10cm}$$

2 ◄ حساب مساحة شبه المنحرف $ABCD$:

$$S_{ABCD} = \frac{(AD+BC)\times AB}{2}$$

$$S_{ABCD} = \frac{(12+22)\times 10}{2}$$

$$S_{ABCD} = \frac{(340}{2}$$

$$\boxed{S_{ABCD} = 170cm^2}$$

◄ حساب مساحة المثلث ABC :

$$S_{ABC} = \frac{AB\times BC}{2}$$

$$S_{ABC} = \frac{10\times 22}{2}$$

$$S_{ABC} = \frac{220}{2}$$

$$\boxed{S_{ABC} = 110cm^2}$$

◄ استنتاج مساحة الجزء المظلل:

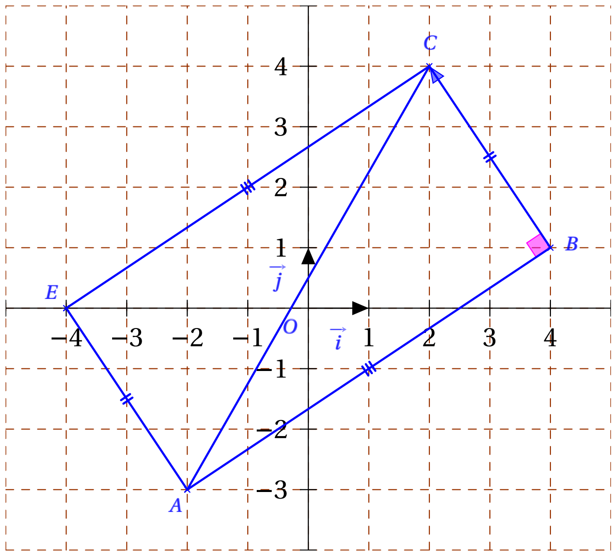
$$S_{ADC} = S_{ABCD} - S_{ABC}$$

$$S_{ADC} = 170 - 110$$

$$\boxed{S_{ADC} = 60cm^2}$$

حل التمرين الرابع:

1 تعليم النقط A ، B ، C ، E:



2 أ) حساب الطول AB :

لدينا:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$= \sqrt{(4-(-2))^2 + (1-(-3))^2}$$
$$= \sqrt{36+16}$$

$$\boxed{AB = \sqrt{52}}$$

إذا الطول AB يساوي $\boxed{\sqrt{52}}$

ب) لنبيّن أن المثلث ABC قائم :

لدينا:

$$AB^2 = \left(\sqrt{52}\right)^2 = 52$$
$$BC^2 = \left(\sqrt{13}\right)^2 = 13$$
$$AC^2 = \left(\sqrt{65}\right)^2 = 65$$

نلاحظ أنّ : $52+13=65$ أي أنّ : $AB^2 + BC^2 = AC^2$

إذا المثلث ABC قائم في B حسب خاصية فيثاغورس العكسية.

3 ◄ إنشاء النقطة E صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

◄ إثبات أن الرباعي $ABCE$ مستطيل:

بما أن $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE}$ فإنّ الرباعي $ABCE$ متوازي أضلاع.

و بما أن المثلث ABC قائم فإنّ الرباعي $ABCE$ مستطيل.

(المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة.)

2.8.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

بمناسبة عيد الأضحى قدّمت مؤسسة للهاتف النقال عرضين لمدة أسبوع.

◄ العرض الأول: $3DA$ للرسالة الواحدة.

◄ العرض الثانـي: $1{,}5DA$ للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي من الرصيد قدره $30DA$

1 أنقل و أتمم الجدول :

عدد الرسائل	10	15	40
المبلغ حسب العرض الأول بـ DA	30	45	120
المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA	45	52,5	90

كيفية ملأ الجدول:

$10 \times 3 = 30$

$1{,}5 \times 10 + 30 = 45$

$45 \div 3 = 15$

$15 \times 1{,}5 + 30 = 52{,}5$

$(90-30) \div 1{,}5 = 40$

$40 \times 3 = 120$

2 التعبير عن y_1 و y_2 بدلالة x:

◄المبلغ حسب العرض الأول : $y_1 = 3x$

◄المبلغ حسب العرض الثاني : $y_2 = 1{,}5x + 30$

3 التمثيل البياني للدالتين f و g في نفس المعلم.

يمكن الاعتماد على الجدول السابق.

4 العرض المناسب لكل من كريم و زينب:

◄ العرض المناسب لكريم هو العرض الثانـي.

حسابيا:(و هو غير مطلوب)

عدد الرسائل التي يستطيع أن يرسلها بالعرض الأول:

$3x = 120$

$x = 40$

عدد الرسائل التي يستطيع أن يرسلها بالعرض الثاني :

$1{,}5x + 30 = 120$

$1{,}5x = 120 - 30$

$1{,}5x = 90$

$x = 60$

إذا العرض المناسب لكريم هو العرض الثانـي.

بيانيا:

المستقيم العمودي على محور التراتيب في النقطة ذات الفاصلة 0 و الترتيبة 120 يقطع التمثيل البياني للدالتين f و g في نقطتين ، عند إسقاطهما على محور الفواصل نجد أن عدد الرسائل بالعرض الثاني أكبر من عدد الرسائل بالعرض الأول.

◄ العرض المناسب لزينب هو العرض الأول.

حسابيا:(و هو غير مطلوب)

ثمن الرسائل بالعرض الأول:

$3 \times 15 = 45DA$

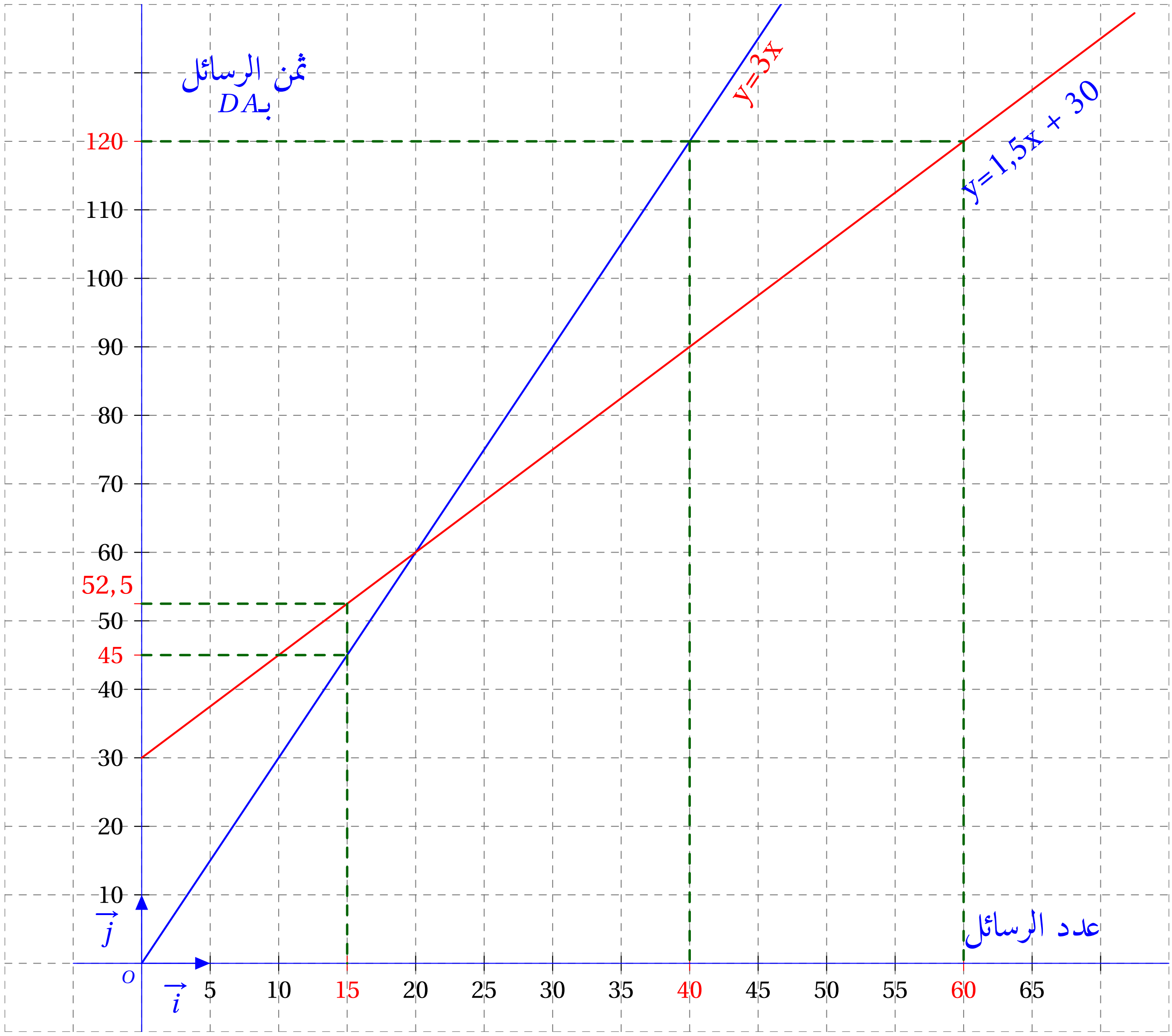
ثمن الرسائل بالعرض الثاني :

$1,5 \times 15 + 30 = 52,5DA$

إذا العرض المناسب لزينب هو العرض الأول.

بيانيا:

المستقيم العمودي على محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة 15 و الترتيبة 0 يقطع التمثيل البياني للدالتين f و g في نقطتين ، عند إسقاطهما على محور التراتيب نجد أن ثمن الرسائل بالعرض الأول أقل من ثمن الرسائل بالعرض الثاني.



ثمن الرسائل
بـDA
$y=3x$
$y=1{,}5x+30$
120
110
100
90
80
70
60
52,5
50
45
40
30
20
10
$\vec{j}$
O
$\vec{i}$
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
عدد الرسائل

1.9.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحل:

$696 = 406 \times 1 + 290$

$406 = 290 \times 1 + 116$

$290 = 116 \times 2 + 58$

$116 = 58 \times 2 + 0$

إذا القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 هو 58

و نكتب: $\boxed{PGCD(696;406) = 58}$

2 كتابة الكسر $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

$$\frac{696}{406} = \frac{696 \div 58}{406 \div 58}$$

$$\boxed{\frac{696}{406} = \frac{12}{7}}$$

3 حساب العدد P :

$$P = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$$
$$= \frac{12}{7} - \frac{3 \times 5}{7 \times 2}$$
$$= \frac{12 \times 2}{7 \times 2} - \frac{15}{14}$$
$$= \frac{24 - 15}{14}$$
$$\boxed{P = \frac{9}{14}}$$

حل التمرين الثاني:

1 التحقّق بالنشر أنّ: $F = 4x^2 - 12x - 7$

$$F = (2x-3)^2 - 16$$
$$= (2x)^2 + 3^2 - 2 \times 2x \times 3 - 16$$
$$= 4x^2 + 9 - 12x - 16$$
$$\boxed{F = 4x^2 - 12x - 7}$$

2 تحليل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$F = (2x-3)^2 - 16$$
$$= (2x-3)^2 - 4^2$$
$$= (2x-3-4)(2x-3+4)$$
$$\boxed{F = (2x-7)(2x+1)}$$

3 حل المعادلة: $(2x-7)(2x+1) = 0$.

لدينا: $(2x-7)(2x+1) = 0$

يعني أنّ: $2x - 7 = 0$ أو $2x + 1 = 0$

أي:

$\boxed{x = \frac{7}{2}}$ أو $\boxed{x = \frac{-1}{2}}$

إذن للمعادلة $(2x-7)(2x+1) = 0$ حلين هما $\frac{7}{2}$ و $\frac{-1}{2}$

4 حساب F من أجل $x = 1 + \sqrt{2}$ و كتابة النتيجة على الشّكل $a + b\sqrt{2}$ حيث a و b عددان نسبيان.

$$F = (2x-7)(2x+1)$$
$$= [2(1+\sqrt{2}) - 7][2(1+\sqrt{2}) + 1]$$
$$= (2 + 2\sqrt{2} - 7)(2 + 2\sqrt{2} + 1)$$
$$= (2\sqrt{2} - 5)(2\sqrt{2} + 3)$$
$$= 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} + 3 \times 2\sqrt{2} - 5 \times 2\sqrt{2} - 15$$
$$= 8 + 6\sqrt{2} - 10\sqrt{2} - 15$$
$$\boxed{F = -4\sqrt{2} - 7}$$

حل التمرين الثالث:

1 تبيان أنّ $\widehat{STR} = 23°$:

بما أن الزاوية المحيطة $\widehat{SRT}$ و الزاوية المركزية $\widehat{SOR}$ تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{SR}$ فإنّ :

لدينا: $\widehat{SRT} = \frac{1}{2} \times \widehat{SOR}$

بالتعويض نجـد: $\widehat{SRT} = \frac{1}{2} \times 46$

إذا: $\boxed{\widehat{SRT} = 23°}$

2 تبيان أنّ المثلث STR قائم في R:

بما أن $[ST]$ قطر للدائرة (C) المحيطة بالمثلث STR

فإن هذا المثلث قائم في R.

(حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم)

3 حساب الطـول RS بالتدوير إلى $0{,}01$:

بما أن المثلث STR قائم فإنّ :

لدينا: $\sin \widehat{STR} = \frac{SR}{ST}$

و منه: $SR = \sin\widehat{STR} \times ST$

و بالتعويض نجـد: $SR = \sin 23° \times 9$

إذا: $\boxed{SR = 3,52cm}$

حل التمرين الرابع:

1 لنبرهن أنّ المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان:

بما أنّ النقط D ، O ، B و C ، O ، A في استقامية و بنفس الترتيب.

و بما أنّ : $\dfrac{OB}{OD} = \dfrac{OA}{OC}$ $\left(\begin{array}{l} \dfrac{OB}{OD} = \dfrac{18}{7,5} = 2,4 \\ \dfrac{OA}{OC} = \dfrac{12}{5} = 2,4 \end{array}\right)$

فإنّ المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان حسب خاصية طالس العكسية.

2 حساب الطـول AB :

بما أن المثلث ABO قائم في O فإنّ : $AB^2 = OA^2 + OB^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

لدينا: $AB^2 = OA^2 + OB^2$

بالتعويض نجـد: $AB^2 = 12^2 + 18^2$

أي: $AB^2 = 144 + 324 = 468$

و منه: $\boxed{AB = \sqrt{468} \simeq 21,56cm}$

2.9.2 الجزء الثانـي

حل الوضعية الادماجية:

1 إيجاد بعدي قطعة الأرض:

نفرض أن طول قطعة الأرض x و عرضها y.

عرضها خمسي طولها معناه: $Y = \dfrac{2}{5} \times x$

مساحتها $1000m^2$ معناه: $x \times y = 1000$

$$x \times \frac{2}{5}x = 1000$$

$$\frac{2}{5}x^2 = 1000$$

$$x^2 = 1000 \times \frac{5}{2}$$

$$x^2 = 25000$$

$$\boxed{x = \sqrt{2500} = 500m}$$

إذا طول قطعة الأرض هو $500m$.

و منه عرض هذه القطعة هو : $200m$.

$$y = \frac{2}{5} \times 500$$

$$\boxed{y = 200m}$$

2 ◄ التعبير عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x :

مساحة المثلث BCM:

$$f(x) = \frac{(50 - x) \times 20}{2}$$

$$f(x) = \frac{1000 - 20x}{2}$$

$$\boxed{f(x) = 500 - 10x}$$

مساحة شبه المنحرف $ABMD$:

$$g(x) = \frac{(40 + x) \times 20}{2}$$

$$g(x) = \frac{800 + 20x}{2}$$

$$\boxed{g(x) = 400 + 10x}$$

◄ إيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة:

لايجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة نحل المعادلة $f(x) = g(x)$.

لدينا: $f(x) = g(x)$

$$500 - 10x = 400 + 10x$$

$$-10x - 10x = 400 - 500$$

$$-20x = -100$$

$$\frac{-20x}{-20} = \frac{-100}{-20}$$

$$\boxed{x = 5}$$

إذا من أجل $DM = 5m$ تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة.

3 ◄ التمثيل البياني للدالتين f و g في معلم متعامد و متجانس:

x	0	5
$f(x)$	500	450

x	0	5
$g(x)$	400	450

◄ التفسير البياني لمساعدة العم أحمد مع تحديد مساحة كل من القطعتين:

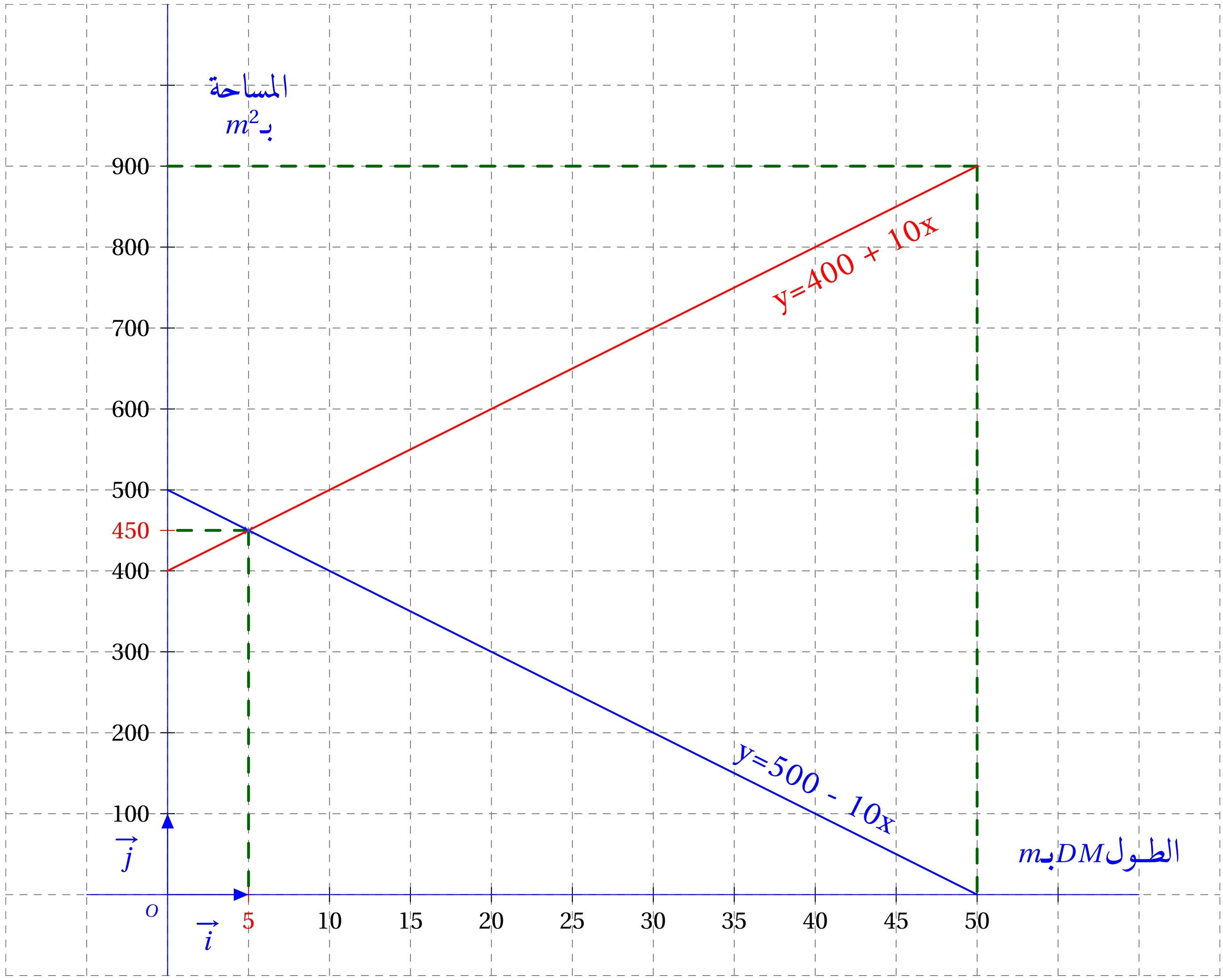
نلاحظ أن التمثلين البيانيين للدالتين f و g يتقاطعان في نقطة ، عند إسقاطها على محور الفواصل نجد قيمة الطول DM و التي تساوي $5m$، و عند إسقاطها على محور التراتيب نجد مساحة كل من القطعتين و التي تساوي $450m^2$.

حسابيا: (غير مطلوب)

$f(5) = 500 - 10 \times 5$ $\quad$ $g(5) = 400 + 10 \times 5$

$f(5) = 450$ $\quad$ $g(5) = 450$

إذا مساحة كل من القطعتين في هذه الحالة هي $\boxed{450m^2}$.


المساحة
بـm^2
900
800
700
600
500
450
400
300
200
100
y=400 + 10x
y=500 - 10x
الطول DM بـm
O
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

1.10.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832 :

$$1053 = 832 \times 1 + 221$$
$$832 = 221 \times 3 + 169$$
$$221 = 169 \times 1 + 52$$
$$169 = 52 \times 3 + 13$$
$$52 = 13 \times 4 + 0$$

إذا القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832 هو 13

و نكتب: $\boxed{PGCD(1053;832) = 13}$

2 كتابة الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

$$\frac{1053}{832} = \frac{1053 \div 13}{832 \div 13}$$
$$\boxed{\frac{1053}{832} = \frac{81}{64}}$$

3 كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه :

$$A = \sqrt{1053} + 2\sqrt{832} - 8\sqrt{117}$$
$$= \sqrt{81} \times \sqrt{13} + 2\sqrt{64} \times \sqrt{13} - 8\sqrt{9} \times \sqrt{13}$$
$$= 9\sqrt{13} + 2 \times 8\sqrt{13} - 8 \times 3\sqrt{13}$$
$$= (9 + 16 - 24)\sqrt{13}$$
$$= \sqrt{13}$$
$$\boxed{A = 1 \times \sqrt{13}}$$

إذا $A = \sqrt{13}$ و $a = 1$.

حل التمرين الثاني:

1 التحقق من صحة المساواة التالية:

$$5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$$

لدينا :

$$5(2x+1)(2x-1) = 5\left((2x)^2 - 1^2\right)$$
$$= 5\,(4x^2 - 1)$$
$$= 5 \times 4x^2 - 5 \times 1$$
$$= 20x^2 - 5$$

إذا المساواة السابقة صحيحة (محققة).

2 تحليل العبارة A بحيث : $A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$

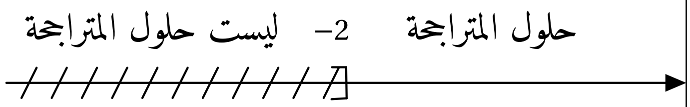
$$A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$$
$$= (2x+1)(3x-7) - 5(2x+1)(2x-1)$$
$$= (2x+1)[3x - 7 - 5(2x-1)]$$
$$= (2x+1)(3x - 7 - 10x + 5)$$
$$\boxed{A = (2x+1)(-7x-2)}$$

3 ◄ حل المتراجحة: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$

$$-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$$
$$-14x^2 - 11x - 2 < 20 - 14x^2$$
$$\cancel{-14x^2} - 11x < 20 \cancel{-14x^2} + 2$$
$$\frac{-11x}{-11} > \frac{22}{-11}$$
$$\boxed{x > -2}$$

إذا حلول المتراجحة $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$ هي كل قيم x الأكبر تماما من -2.

◄ تمثيل حلول المتراجحة بيانيا:



حل التمرين الثالث:

1 تبيان أنّ العبارة الجبرية للدالة f هي : $f(x) = 3x - 1$:

العبارة الجبرية للدالة التآلفية هي : $f(x) = ax + b$

◄ إيجاد العدد a (معامل التوجيه):

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$
$$a = \frac{5 - (-4)}{2 - (-1)}$$
$$a = \frac{9}{3}$$
$$\boxed{a = 3}$$

إذا معامل التوجيه a يساوي 3.

◄ إيجاد العدد b (الترتيب إلى المبدأ)

لدينا: $f(2) = 5$

$$3 \times 2 + b = 5$$
$$b = 5 - 6$$
$$\boxed{b = -1}$$

إذا الترتيب إلى المبدأ يساوي -1.

و منه العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي : $\boxed{f(x)=3x-1}$

2 لنبيّن أنّ النقط A ، B ، C في استقامية:

النقط A ، B ، C في استقامية معناه أن النقطة C تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ، أي أنّ : $f(4)=11$.

لدينا: $f(x)=3x-1$

$f(4)=3\times4-1$

$\boxed{f(4)=11}$

و منه النقط A ، B ، C في استقامية.

3 إيجاد العدد الذي صورته 29 بالدالة f:

لدينا: $f(x)=3x-1$

$29=3x-1$

$30=3x$

$\boxed{x=10}$

إذا العدد الذي صورته 29 بالدالة f هو 10

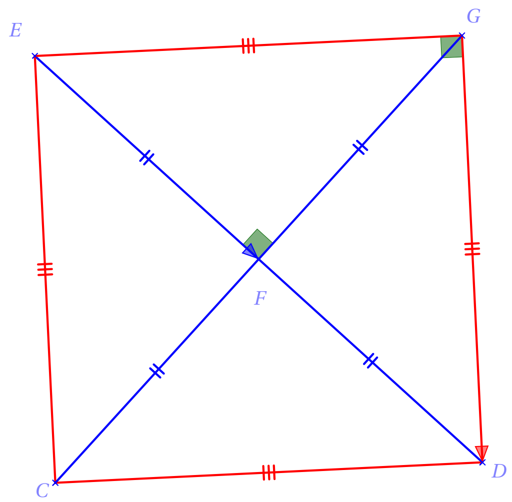
و نكتب: $f(10)=29$

حل التمرين الرابع:

1 إنشاء المثلث EFG القائم في F.

2 ◄ تعيين النقطة D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.

◄ تعيين النقطة C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.



3 ◄ تبيان أنّ الرباعي $EGDC$ مربع :

بما أنّ النقطة D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$ فإنّ $EF=FD$ أي أنّ F منتصف قطعة المستقيم $[ED]$.

و بما أنّ النقطة C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$ فإنّ الرباعي $EGDC$ متوازي أضلاع.

و لدينا : $EF=FD=FG=FC$

(من المعطيات و من خواص الانسحاب)

و لدينا كذلك : $(ED)\perp(CG)$ (لأنّ المثلث EFG قائم).

مما سبق نستنتج أن الرباعي $EGDC$ هو مربع لأنّ قطريه متناصفين و متقايسين و حامليهما متعامدان .

(من خواص المربع)

◄ حساب مساحة المربع $EGDC$:

$S_{EGDC}=4\times S_{EFG}$

$S_{EGDC}=4\times\frac{FE\times FG}{2}$

$S_{EGDC}=4\times\frac{4\times4}{2}$

$S_{EGDC}=\frac{4\times16}{2}$

$\boxed{S_{EGDC}=32cm^2}$

4 تبيان أنّ $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{ED}$

لدينا: $\overrightarrow{U}=\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{FG}$

بتغيير ترتيب الحدود نجد (الجمع عملية تبديلية):

$\overrightarrow{U}=\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FG}+\overrightarrow{EC}$

بتطبيق علاقة شال على الشعاعين $\overrightarrow{EF}$ و $\overrightarrow{FG}$ نجد:

$\overrightarrow{U}=\overrightarrow{EG}+\overrightarrow{EC}$

و بتطبيق قاعدة متوازي الأضلاع نجد:

$\boxed{\overrightarrow{U}=\overrightarrow{ED}}$

2.10.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

الجزء الأول:

1 تبيان أنّ : $\frac{MA}{MN}=\frac{2}{3}$.

بما أن المستقيمين (NC) و (AD) متوازيان .

(لأنّ $ABCD$ مستطيل)

و المستقيمين (DC) و (AN) متقاطعان في النقطة M

فإنّ : $\frac{MA}{MN}=\frac{MD}{MC}=\frac{AD}{NC}$

حسب خاصية طالس.

لدينا: $\frac{MA}{MN}=\frac{MD}{MC}$

بالتعويض نجـد: $\frac{MA}{MN} = \frac{20}{30}$

بالاختزال نجد : $\boxed{\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}}$

و هو المطلوب.

2 حساب الطـول BN:

◄ حساب الطـول NC:

لدينا من الجواب الأول : $\frac{AD}{NC} = \frac{2}{3}$

و منه: $NC = \frac{AD \times 3}{2}$

أي: $NC = \frac{40 \times 3}{2}$

$\boxed{NC = 60m}$

◄ إذا الطول BN يساوي $\boxed{100m}$

$BN = 60 + 40 = 100m$

3 حساب قيس الزاوية $\widehat{MAD}$ بالتدوير إلى الوحدة:

بما أن المثلث قائم في فإنّ :

$\tan\widehat{MAD} = \frac{MD}{AD}$

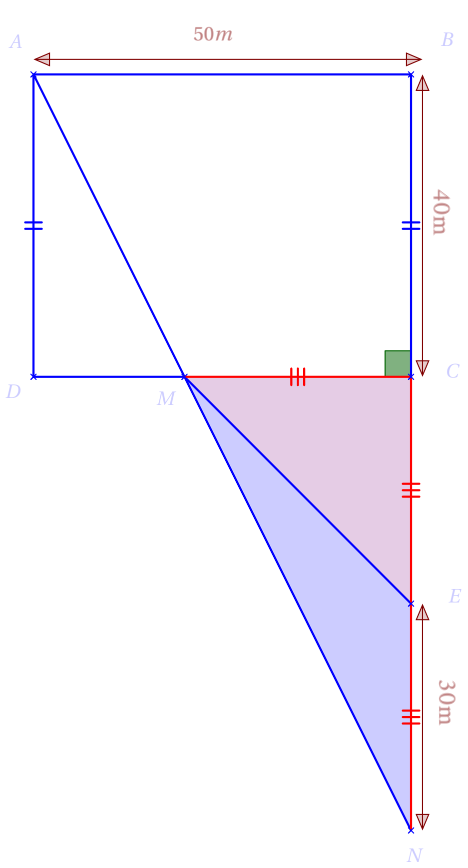
$\tan\widehat{MAD} = \frac{20}{40} = 0,5$

باستعمال الآلة الحاسبة نجـد:

$\boxed{\widehat{MAD} = 27°}$

الجـزء الثاني:

1 إثبات أن للقطعتين MNE و MCE نفس المساحة:



بما أنّ النقطة E صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه C و زاويته $90°$ فإنّ : $CM = CE$

أي أنّ : $CE = \frac{1}{2} \times NC$

معناه أنّ : النقطة E منتصف $[NC]$.

إذا ، المتوسط $[EM]$ المتعلق بالضلع $[NC]$ يقسم المثلث MCN إلى مثلثين لهما نفس المساحة (من خواص المتوسطات في مثلث).

الطريقة 2:

◄ حساب مساحة القطعة EMC:

$S_{EMC} = \frac{30 \times 30}{2}$

$S_{EMC} = 450m^2$

◄ حساب مساحة القطعة EMN:

$S_{EMN} = \frac{30 \times 30}{2}$

$S_{EMN} = 450m^2$

إذا ، للقطعتين نفس المساحة ، و منه القسمة عادلة و العمّ كان محقا في اختياره.

2 تحديد سعر المتر المربع الواحد مع كتابة علمية:

◄ تحديد المبلغ الإجمالي للقطعة الأرضية (قبل دفع الضريبة):

ليكن x هو المبلغ الإجمالي لبيع القطعة الأرضية.

تُقدّر الضريبة بـ $\frac{20}{100} \times xDA$.

تحصّل الأب على مبلغ $5,4 \times 10^6$ بعد دفعه الضريبة

معناه :

$$x - \frac{20}{100} \times x = 5,4 \times 10^6$$

$$x\left(1 - \frac{20}{100}\right) = 5,4 \times 10^6$$

$$\frac{80}{100} \times x = 5,4 \times 10^6$$

$$x = 5,4 \times 10^6 \times \frac{100}{80}$$

$$x = 0,0675 \times 10^8$$

المبلغ الإجمالي لبيع القطعة الأرضية

هو : $\boxed{0,0675 \times 10^8 DA}$

إذا سعر المتر المربع الواحد هو : $\boxed{1,5 \times 10^4 DA}$

$$\begin{aligned} 0,0675 \times 10^8 \div 450 &= 0,00015 \times 10^8 \\ &= 1,5 \times 10^{-4} \times 10^8 \\ &= 1,5 \times 10^4 \end{aligned}$$

1.11.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي:

$$A=\sqrt{108}-\sqrt{12}$$
$$=\sqrt{36}\times\sqrt{3}-\sqrt{4}\times\sqrt{3}$$
$$=6\sqrt{3}-2\sqrt{3}$$
$$=(6-2)\sqrt{3}$$
$$\boxed{A=4\sqrt{3}}$$

2 كتابة العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$B=\frac{3}{2\sqrt{3}}$$
$$=\frac{2\times\sqrt{3}}{3\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$$
$$=\frac{3\sqrt{3}}{6}$$
$$\boxed{B=\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

3 تبيان أنّ العدد C هو عدد طبيعي:

$$C=(A+1)(8B-1)$$
$$=(4\sqrt{3}+1)(8\times\frac{\sqrt{3}}{2}-1)$$
$$=(4\sqrt{3}+1)(4\sqrt{3}-1)$$
$$=(4\sqrt{3})^2-1^2$$
$$=16\times 3-1$$
$$\boxed{C=47}$$

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العبارة P:

$$P=(1-3x)(3x+3)-2(3x+3)$$
$$=1\times 3x+1\times 3-3x\times 3x-3x\times 3-6x-6$$
$$=3x+3-9x^2-9x-6x-6$$
$$\boxed{P=-9x^2-12x-3}$$

2 تحليل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$P=(1-3x)(3x+3)-2(3x+3)$$
$$=(3x+3)(1-3x-2)$$
$$\boxed{P=(3x+3)(-3x-1)}$$

3 حل المعادلة: $(3x+3)(-1-3x)=0$

لدينا: $(3x+3)(-1-3x)=0$

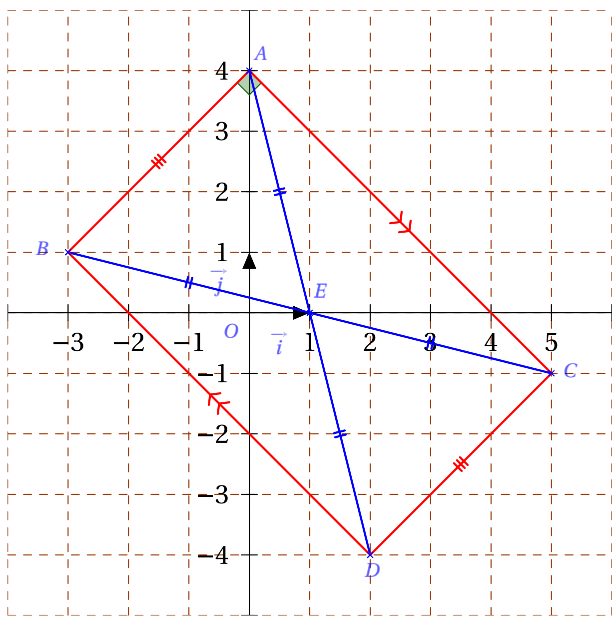
يعني أنّ: $3x+3=0$ أو $-1-3x=0$

أي: $\boxed{x=-1}$ أو $\boxed{x=-\frac{1}{3}}$

إذن للمعادلة $(3x+3)(-1-3x)=0$ حلين هما -1 و $-\frac{1}{3}$

حل التمرين الثالث:

1 تعليم النقط A ، B ، C :



2 حساب إحداثيتي النقطة E منتصف $[BC]$:

لدينا:

$$x_E=\frac{x_B+x_C}{2}\qquad y_E=\frac{y_B+y_C}{2}$$
$$x_E=\frac{-3+5}{2}\qquad y_E=\frac{1+(-1)}{2}$$
$$\boxed{x_E=\frac{2}{2}=1}\qquad \boxed{y_E=\frac{0}{2}=0}$$

إذا إحداثيتي النقطة E هما $+1$ و 0 و نكتب $E(+1;0)$.

3 ◄ إنشاء النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه E

و زاويته $180°$.

◄ استنتاج إحداثيتي النقطة D:

بيانيًا: إحداثيتي النقطة D هما $+2$ و -4

و نكتب $D(+2;-4)$.

حسابيّا:

لدينا النقطة E منتصف $[BC]$ (من المعطيات).

و لدينا كذلك النقطة E منتصف $[AD]$

(لأنّ D صورة A بالدوران الذي مركزه E و زاويته $180°$).

و منه الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع و يعني أيضا أنّ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

لدينا:

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D-x_C \\ y_D-y_C \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -3-0 \\ 1-4 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D-5 \\ y_D+1 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ معناه :

$$x_D-5=-3 \qquad y_D+1=-3$$

$$x_D=-3+5 \qquad y_D=-3-1$$

$$\boxed{x_D=2} \qquad \boxed{y_D=-4}$$

إذا إحداثيتي النقطة D هما $+2$ و -4 و نكتب $D(+2;-4)$.

4 تبيان أنّ الرباعي $ABDC$ مستطيل:

لإثبات أنّ الرباعي $ABDC$ مستطيل يكفي إثبات أنّ قطريه متقايسان أو أنّ المثلث ABC قائم في A.

◂ إثبات أنّ $AD=BC$

لدينا :

$$\begin{aligned} AD &= \sqrt{(x_D-x_A)^2+(y_D-y_A)^2} \\ &= \sqrt{(2-0)^2+(-4-4)^2} \\ &= \sqrt{4+64} \end{aligned}$$

$$\boxed{AD=\sqrt{68}}$$

و لدينا:

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2} \\ &= \sqrt{(5+3)^2+(-1-1)^2} \\ &= \sqrt{64+4} \end{aligned}$$

$$\boxed{BC=\sqrt{68}}$$

إذا $AD=BC$.

و منه الرباعي $ABDC$ مستطيل

(لأنّ قطريه متناصفان و متقايسان).

حل التمرين الرابع:

1 تبيان أنّ المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان:

بما أنّ النقط A ، M ، O و I ، M ، U في استقامية و بنفس الترتيب.

و بما أنّ : $\dfrac{MU}{MI}=\dfrac{MO}{MA}$ $\left(\begin{aligned} \frac{MU}{MI}&=\frac{28}{36}\simeq 0,7 \\ \frac{MO}{MA}&=\frac{21}{27}\simeq 0,7 \end{aligned}\right)$

فإنّ المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان حسب خاصية طالس العكسية.

2 حساب قيس الزاوية $\widehat{AIM}$ بالتدوير إلى الوحدة:

بما أنّ المثلث AIM قائم في M فإنّ :

$$\tan\widehat{AIM}=\frac{AM}{MI}$$

$$\tan\widehat{AIM}=\frac{27}{36}$$

$$\tan\widehat{AIM}=0,75$$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد:

$$\boxed{\widehat{AIM}\simeq 37°}$$

2.11.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

الجزء الأول:

1 حساب a طول ضلع قطعة الأرض:

قطعة الأرض طول ضلعها a و مساحتها $324m^2$.

معناه : $a^2=324$

و منه: $a=\sqrt{324}$

أي: $\boxed{a=18}$

إذا طول ضلع قطعة الأرض هو $18m$.

2 أ) كتابة كل من المساحتين S_1 و S_2 بدلالة x:

مساحة الجزء EBM

$$S_1=\frac{EB\times BM}{2}$$

$$S_1=\frac{12\times x}{2}$$

$$\boxed{S_1=6x}$$

مساحة الجزء $AEMCD$

$$S_2=S_{ABCD}-S_1$$

$$\boxed{S_2=324-6x}$$

ب) مساعدة الأخوين في تحديد موضع النقطة M :

مساحة قطعة أحمد S_2 ضعف مساحة قطعة قطعة فاطمة S_1 معناه:

$S_2 = 2 \times S_1$

$324 - 6x = 2 \times 6x$

$324 = 12x + 6x$

$324 = 18x$

$\frac{324}{18} = \frac{18x}{18}$

$\boxed{x = 18}$

عندما تنطبق النقطة M على النقطة C تكون مساحة قطعة أحمد S_2 ضعف مساحة قطعة فاطمة S_1.

الجزء الثاني:

1 ◄ التمثيل البياني للدالتين f و g في معلم متعامد و متجانس:

x	0	18
$f(x)$	0	216

x	0	18
$g(x)$	324	216

2 ◄ التفسير البياني لمساعدة الأخوين في تحديد موضع النقطة M مع ايجاد مساحة كل من القطعتين:

التمثيل البياني للدالة g يعبّر عن مساحة قطعة أحمد بدلالة x.

التمثيل البياني للدالة f يعبّر عن ضعف مساحة قطعة فاطمة بدلالة x.

لتكن النقطة M نقطة تقاطع التمثيلين البيانين للدالتين f و g معناه أنّ مساحة الجزء $AEMCD$ تساوي ضعف مساحة الجزء EMB.

باسقاط نقطة التقاطع على محور الفواصل نجد $x = 18m$ معناه أن $BM = 18m$ ، و عند إسقاطه على محور التراتيب نجد $y = 216m^2$ معناه أن مساحة قطعة أحمد هي $216m^2$ بما أنها ضعف مساحة قطعة فاطمة فإن مساحة الجزء EMB هي $108m^2$.

◄ **ايجاد مساحة كل من القطعتين حسابيا**

مساحة قطعة فاطمة:

$S_1 = 6x$

$S_1 = 6 \times 18$

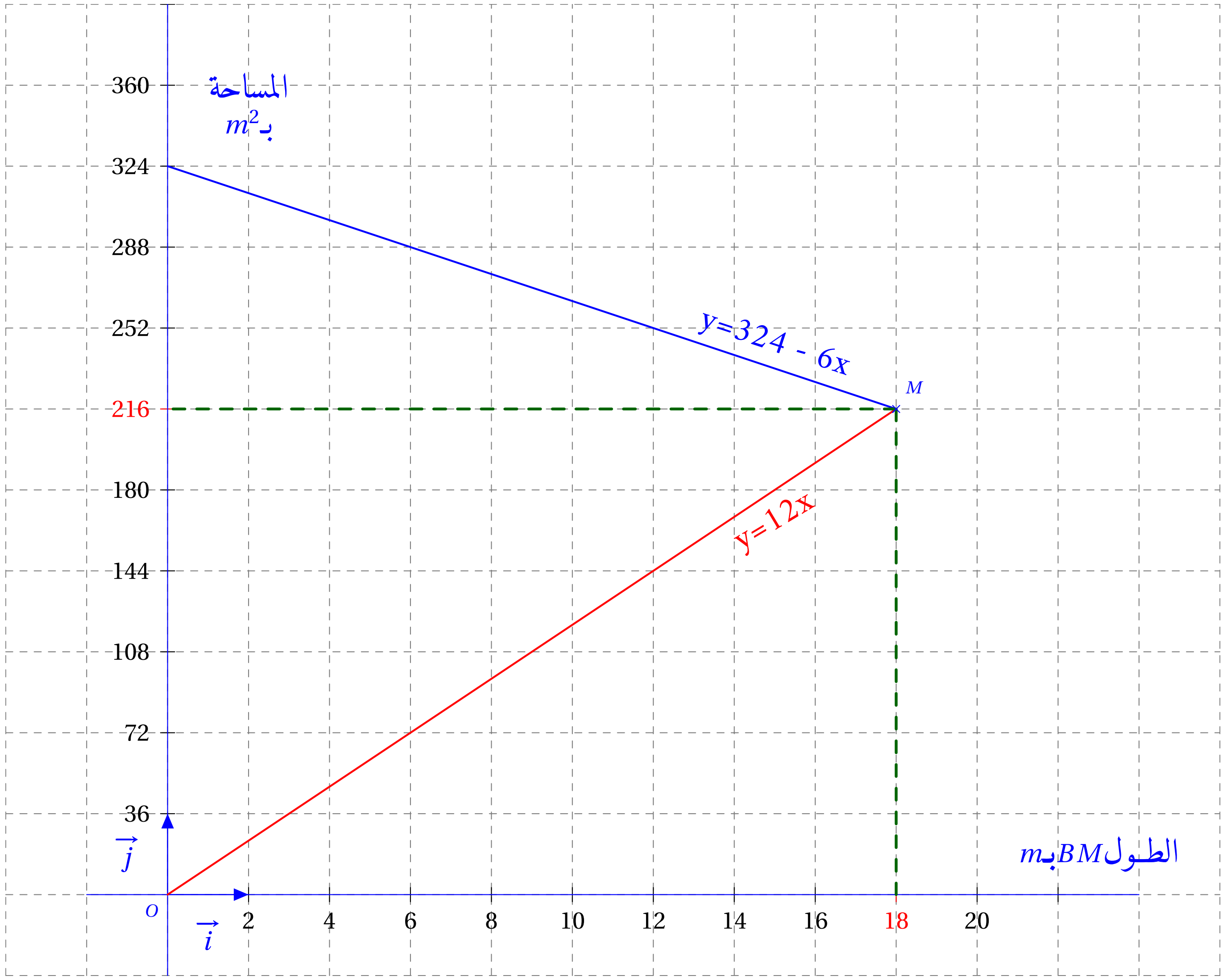
$S_1 = 108m^2$

مساحة قطعة أحمد:

$S_2 = 324 - 6x$

$S_2 = 324 - 6 \times 18$

$S_2 = 216m^2$



المساحة
بـm^2
360
324
288
252
216
180
144
108
72
36
$\vec{j}$
O
$\vec{i}$
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
$y=324-6x$
M
$y=12x$
الطول BM بـm

1.12.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 تبيان أنّ العدد A عدد طبيعي:

$$\begin{aligned} A &= 3\sqrt{8}\times\sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{8\times 2} \\ &= 3\sqrt{16} \\ &= 3\times 4 \end{aligned}$$

$\boxed{A = 12}$

2 كتابة العدد B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي:

$$\begin{aligned} B &= 2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12} \\ &= 2\sqrt{9}\times\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\sqrt{4}\times\sqrt{3} \\ &= 2\times 3\sqrt{3}\ \cancel{-2\sqrt{3}}\ \cancel{+2\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$\boxed{B = 6\sqrt{3}}$

3 تبيان أنّ $\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$:

$$\begin{aligned} \frac{A}{B} &= \frac{12}{6\sqrt{3}} \\ &= \frac{12\sqrt{3}}{6\sqrt{3}\times\sqrt{3}} \\ &= \frac{\cancel{6}\times 2\sqrt{3}}{\cancel{6}\times 3} \end{aligned}$$

$\boxed{\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}}$

حل التمرين الثاني:

1 التحقّق بالنشر من المساواة الآتية:

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

$$\begin{aligned} (3x+1)(x-4) &= 3x\times x-3x\times 4+1\times x-1\times 4 \\ &= 3x^2-12x+x-4 \end{aligned}$$

$\boxed{(3x+1)(x-4)=3x^2-11x-4}$

2 تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$\begin{aligned} E &= 3x^2-11x-4+(3x+1)^2 \\ &= (3x+1)(x-4)+(3x+1)^2 \\ &= (3x+1)(x-4+3x+1) \end{aligned}$$

$\boxed{E=(3x+1)(4x-3)}$

3 حل المتراجحة: $(3x+1)(x-4)\leqslant 3x^2+7$

$3x^2-11x-4\leqslant 3x^2+7$

$\cancel{3x^2}-11x\leqslant\cancel{3x^2}+7+4$

$-11x\leqslant 11$

$\frac{-11x}{-11}\geqslant\frac{11}{-11}$

$\boxed{x\geqslant -1}$

إذا حلول المتراجحة $(3x+1)(x-4)\leqslant 3x^2+7$ هي كل قيم x الأكبر أو تساوي -1.

حل التمرين الثالث:

1 حساب الطول AC:

بما أنّ الرباعي $ABCD$ مستطيل فإنّ المثلث ADC قائم في D.

لدينا: $AC^2=AD^2+DC^2$ حسب خاصية فيثاغورس.

بالعويض نجد: $AC^2=6^2+8^2$

$AC^2=36+64=100$

$\boxed{AC=\sqrt{100}=10cm}$

2 تبيان أنّ المستقيمين (AC) و (EF) متوازيان:

بما أنّ النقط C ، F ، B و A ، E ، B في استقامية و بنفس الترتيب.

و بما أنّ : $\frac{BF}{BC}=\frac{BE}{BA}$ $\left(\begin{array}{l}\frac{BF}{BC}=\frac{1,5}{6}=0,25 \\ \frac{BE}{BA}=\frac{2}{8}=0,25\end{array}\right)$

فإنّ المستقيمين (AC) و (EF) متوازيان حسب خاصية طالس العكسية.

3 حساب قيس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالدوير إلى الوحدة:

بما أنّ المثلث BEF قائم في B فإنّ :

$\tan\widehat{BEF}=\frac{BF}{BE}$

$\tan\widehat{BEF}=\frac{1,5}{2}$

$\tan\widehat{BEF}=0,75$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد:

$\boxed{\widehat{BEF}\simeq 37°}$

حل التمرين الرابع:

1 ◄ تبيان أنّ المثلث TIC:

لدينا:

$CI^2 = 13^2 = 169$

$TC^2 = 12^2 = 144$

$TI^2 = 5^2 = 25$

نلاحظ أنّ $CI^2 = TC^2 + TI^2$.

إذا المثلث TIC قائم في T حسب خاصية فيثاغورس العكسية.

◄ حساب مساحة المثلث TIC:

$$S_{TIC} = \frac{TC \times TI}{2}$$

$$S_{TIC} = \frac{12 \times 5}{2}$$

$$S_{TIC} = \frac{60}{2}$$

$$\boxed{S_{TIC} = 30cm^2}$$

2 حساب الطول TH بالتدوير إلى $0,1$:

◄ إيجاد قيس الزاوية $\widehat{TCI}$:

لدينا في المثلث TCI القائم في T.

$$\cos \widehat{TCI} = \frac{TC}{TI}$$

$$\cos \widehat{TCI} = \frac{12}{13}$$

$$\cos \widehat{TCI} \simeq 0,92$$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد:

$$\boxed{\widehat{TCI} \simeq 23°}$$

لدينا في المثلث TCH القائم في H.

$$\sin \widehat{TCH} = \frac{TH}{TC}$$

$$TH = \sin \widehat{TCI} \times TC$$

$$TH = \sin 23° \times 12$$

باستعمال الآلة الحاسبة نجد:

$$\boxed{TH \simeq 4,7cm}$$

2.12.2 الجزء الثاني

حل الوضعية الادماجية:

الجزء الأول:

1 راتب كل من محمد و عبد الله إذا تم صنع 120 لعبة:

راتب عبد الله هو: $\boxed{44000DA}$

$120 \times 200 + 20000 = 44000DA$

راتب محمد هو: $\boxed{44000DA}$

$120 \times 100 + 30000 = 42000DA$

2 التعبير بدلالة x عن y_1 و y_2:

راتب عبد الله: $y_1 = 200x + 20000$

راتب محمد: $y_2 = 100x + 30000$

الجزء الثاني:

1 التمثيل البياني للدالتين g و h في معلم متعامد و متجانس:

x	0	120
$h(x)$	30000	42000

x	0	120
$g(x)$	20000	44000

2 حل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} y = 200x + 20000 \\ y = 100x + 30000 \end{cases}$$

لدينا:

$$\begin{cases} y = 200x + 20000........(1) \\ y = 100x + 30000........(2) \end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (2) في (-1) نجد:

$$\begin{cases} y = 200x + 20000............(3) \\ -y = -100x - 30000........(4) \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (3) و (4) طرفا إلى طرف نجد:

$100x - 10000 = 0$

$100x = 10000$

$\boxed{x = 100}$

بتعويض قيمة x في المعادلة (1) نجد:

$y = 200 \times 100 + 20000$

$\boxed{y = 40000}$

إذا الثنائية $(100;40000)$ حل للجملة السابقة.

و نكتب: $(x_0; y_0) = (100;40000)$

◄ التفسير البياني لحل الجملة السابقة:

نلاحظ أنّ التمثيلين البيانيين للدالتين g و h يتقاطعان

في نقطة ، فاصلتها 100 ، معناه أنه يتساوى راتب كل من عبد الله و محمد عند صنع 100 لعبة حيث يساوي هذا الراتب $40000DA$.

◄ يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد عندما يكون عدد اللعب المصنوعة أكبر تماما من 100 لعبة ، لأن التمثيل البياني للدالة g فوق التمثيل البياني للدالة h. (بيانيا)

أما **حسابيا**(و هو غير مطلوب)

$200x + 20000 > 100x + 30000$

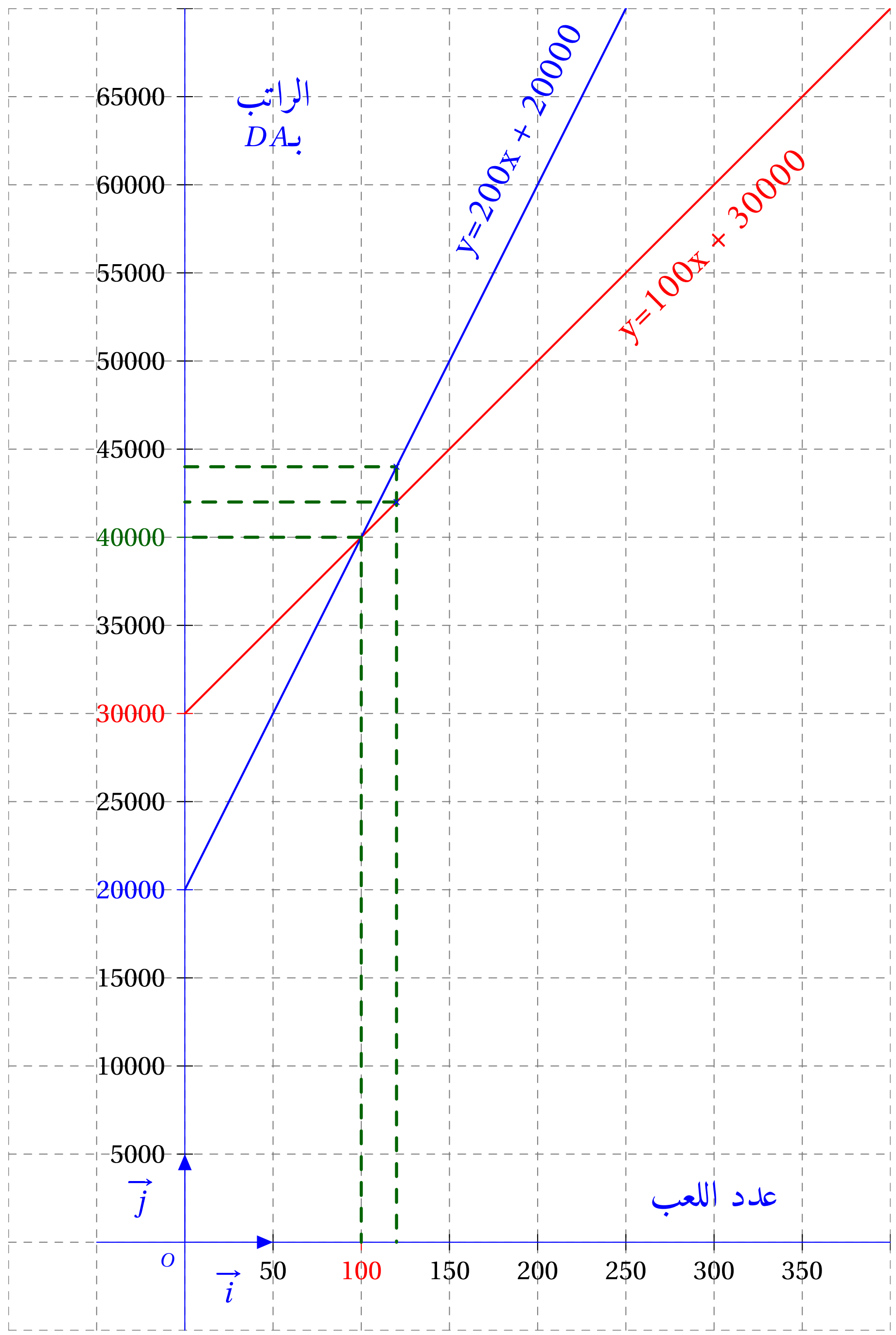
$200x - 100x > 30000 - 20000$

$100x > 10000$

$\frac{100x}{100} > \frac{10000}{100}$

$\boxed{x > 100}$

إذا يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد إذا تم صنع أكثر من 100 لعبة.


الراتب
بـDA
65000
60000
55000
50000
45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
$\vec{j}$
O
$\vec{i}$
50
100
150
200
250
300
350
عدد اللعب
y=200x + 20000
y=100x + 30000

1.13.2 الجزء الأول

حل التمرين الأول:

1 تبيان أنّ A عدد طبيعي:

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - 1\right)$$
$$= \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - \frac{3}{3}\right)$$
$$= \frac{9}{7} \times \frac{10-7}{3}$$
$$= \frac{\cancel{3} \times 3}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{\cancel{3}}$$
$$\boxed{A = 3}$$

2 كتابة العدد B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي:

$$B = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48}$$
$$= 5\sqrt{3} + 3\sqrt{4} \times \sqrt{3} - \sqrt{16} \times \sqrt{3}$$
$$= 5\sqrt{3} + 3 \times 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$
$$= (5 + 6 - 4)\sqrt{3}$$
$$\boxed{B = 7\sqrt{3}}$$

3 كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{7\sqrt{3}}$$
$$= \frac{3 \times \sqrt{3}}{7\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$
$$= \frac{\cancel{3}\sqrt{3}}{7 \times \cancel{3}}$$
$$\boxed{\frac{A}{B} = \frac{\sqrt{3}}{7}}$$

حل التمرين الثاني:

1 نشر و تبسيط العبارة E:

$$E = (x+1)^2 - (x+1)(2x-3)$$
$$= x^2 + 1 + 2 \times x \times 1 - [2x^2 - 3x + 2x - 3]$$
$$= x^2 + 1 + 2x - 2x^2 + x + 3$$
$$\boxed{E = -x^2 + 3x + 4}$$

2 تحليل العبارة E إلى عاملين من الدرجة الأولى.

$$E = (x+1)^2 - (x+1)(2x-3)$$
$$= (x+1)(x + 1 - 2x + 3)$$
$$\boxed{E = (x+1)(-x+4)}$$

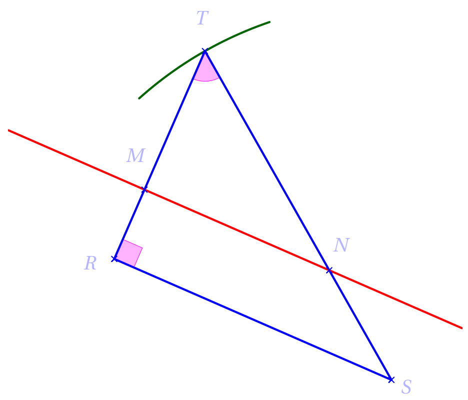
3 حل المتراجحة $3x + 4 \geqslant 6x - 2$.

$3x - 6x \geqslant -2 - 4$.

$$-3x \geqslant -6$$
$$\frac{-3x}{-3} \leqslant \frac{-6}{-3}$$
$$\boxed{x \leqslant 2}$$

إذا حلول المتراجحة $3x+4 \geqslant 6x-2$ هي كل قيم x الأصغر أو تساوي 2.

حل التمرين الثالث:



1 حساب الطولين ST و TR:

◄ حساب الطول ST:

بما أن المثلث قائم في فإنّ:

$$\sin \widehat{RTS} = \frac{SR}{ST}$$
$$ST = \frac{SR}{\sin \widehat{RTS}}$$
$$ST = \frac{8}{0,8}$$
$$\boxed{ST = 10cm}$$

◄ حساب الطول TR:

بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث نجد:

$$ST^2 = RS^2 + TR^2$$
$$TR^2 = ST^2 - RS^2$$
$$TR^2 = 10^2 - 8^2$$
$$TR^2 = 100 - 64 = 36$$
$$\boxed{TR = \sqrt{36} = 6cm}$$