أستاذي معي
Avec mon Prof.

2G
الجيل الثاني

تأليف:
مجموعة من الأساتذة والمفتشين

جميع المواد

- لغة عربية
- علوم فيزيائية
- رياضيات
- تاريخ
- جغرافيا
- فرنسية
- تربية إسلامية
- تربية مدنية
- انجليزية
- علوم طبيعية

☑ أكثر من 100 موضوع نموذجي.
☑ حلول مفصلة.

4AM
متوسط

منشورات كليك
ClicEditions

أستاذي معي
Avec mon Prof.

2G
الجيل الثاني

تأليف:
مجموعة من الأساتذة والمفتشين

جميع المواد

- لغة عربية
- علوم فيزيائية
- رياضيات
- تاريخ
- جغرافيا
- فرنسية
- تربية إسلامية
- تربية مدنية
- انجليزية
- علوم طبيعية.

- ☑ أكثر من 100 موضوع نموذجي.
- ☑ حلول مفصلة.

4AM
متوسط

منشورات كليك
ClicEditions

مواضيع الرياضيات

الموضوع الأول

الحل ص: 233

التمرين الأول:

1. أحسب $PGCD(975;1365)$.

2. قررت مؤسسة تعليمية تنظيم تلاميذها البالغ عددهم 975 ذكرا و1365 أنثى في نوادي ثقافية، بحيث يضم كل نادي نفس العدد من الذكور والإناث.

أ- ما هو أكبر عدد ممكن من النوادي الممكن تكوينها في هذه المؤسسة؟

ب- ما هو عدد الذكور في كل نادي؟

التمرين الثاني:

A B C أعداد حقيقية، حيث: $A=3\sqrt{50}-5\sqrt{8}-\sqrt{18}$ ، $B=\left(1+\sqrt{2}\right)^2$ ،

$$C=\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\div\frac{5}{4}$$

1. أكتب كل من A ، B ، C على أبسط شكل ممكن.

2. أكتب النسبة $\frac{B}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

3. تحقق أن: $A+\frac{1}{B}=3$

أستاذ الرياضيات
بن داودي علي

التمرين الثالث:

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

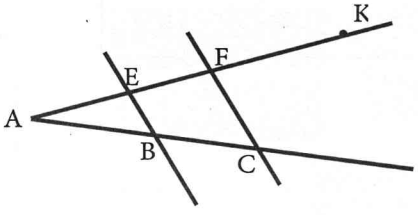
1. انشر ثم بسط العبارة E .

2. حلل العبارة E .

3. حل المعادلة $(3x+1)(x+2)=0$.

التمرين الرابع:

الشكل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية



1. علما أن (BE) يوازي (CF) ، أحسب AE .

2. علما أن $AK=10cm$ ، بين أن $(CK)//(BF)$.

$AF=4cm$ ، $AC=5cm$ ، $AB=2cm$

المسألة:

خلال تصفيات مباريات منافسة كرة القدم التي نظمتها الولاية بين متوسطاتها، أثبتت متوسطتين (المتوسطة M والمتوسطة F) مستواهما العالي وكفاءتهما في اللعب. ضمت هاتين المتوسطتين أحد أفضل اللاعبين في المنافسة، اللاعب محمد من المتوسطة M واللاعب علي من المتوسطة F.

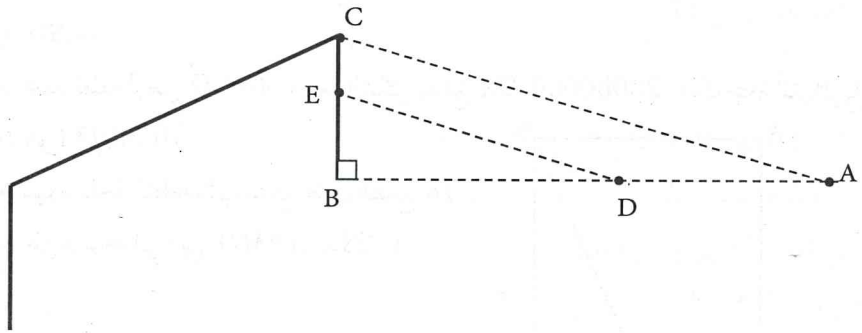
I) في إحدى مباريات المتوسطة M سدد محمد كرة قوية من الموضع A (لاحظ الشكل)، شكل مسار الكرة مع الأرض زاوية قيسها $\widehat{BAC} = 25°$ واصطدمت التسديدة بأعلى القائم.

باعتبار أن مسار الكرة مستقيم وعلو القائم هو $BC = 250\ cm$.

1. **أحسب** AB بعد "محمد" عن القائم.
2. **أحسب** المسافة التي قطعتها الكرة خلال هذه التسديدة حتى اصطدامها بالقائم.

II) وكذلك في إحدى مباريات المتوسطة F سدد "علي" كرة قوية من الموضع D (لاحظ الشكل)، اصطدمت هذه التسديدة في القائم بعلو ثلاثة أرباع القائم، ويبعد "علي" عن القائم بمسافة $BD = 400cm$.

1. **أحسب** قيس الزاوية $\widehat{EDB}$ التي يشكلها مسار الكرة مع الأرض.
2. **أحسب** المسافة التي قطعتها الكرة خلال هذه التسديدة حتى اصطدامها بالقائم.
3. أثبت أن مسار الكرة "محمد" (AC) يوازي مسار كرة "علي" (DE).



الموضوع الثاني

الحل ص: 236

التمرين الأول:

1. **أحسب** القاسم المشترك الأكبر للعددين 162 و243.
2. **أكتب** على شكل $a\sqrt{b}$ العدد A حيث: a عدد طبيعي و b أصغر عدد طبيعي ممكن.

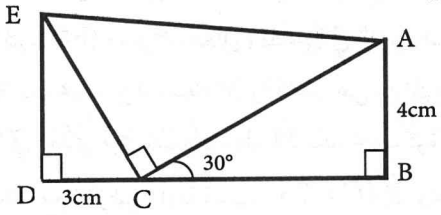
$$A = 2\sqrt{162\times 6} - \sqrt{243}$$

3. **أكتب** النسبة $\dfrac{2+\sqrt{6}}{3\sqrt{6}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني:

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

1. انشر وبسط العبارة M.
2. حلل العبارة M إلى جداء عاملين.
3. حلل المعادلة: $(2x-3)(6x-8)=0$



التمرين الثالث:

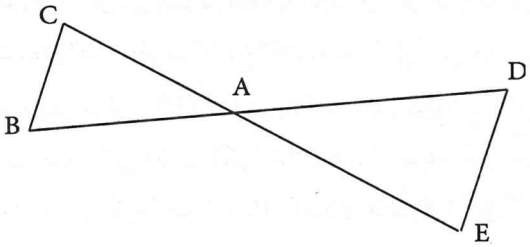
أحسب محيط المثلث ACE القائم في C، علما أن الشكل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية.

التمرين الرابع:

إليك الشكل المقابل حيث: $DE=2cm$ ، $AC=5cm$ ، $AD=3cm$ ، $AB=6cm$

إذا علمت أن: $(BC)//(DE)$

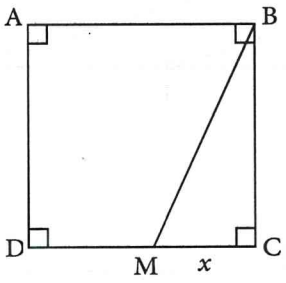
أحسب الطولين BC ، AE



المسألة:

الجزء الأول:

اشترى محمد قطعة أرض $ABCD$ مربعة الشكل بمبلغ $28000000\ DA$ حيث سعر المتر المربع الواحد هو $70000\ DA$

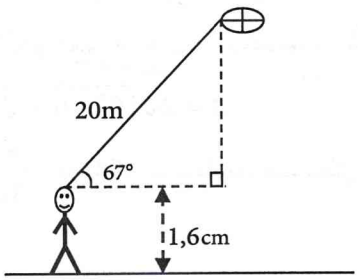


1. **أحسب** مساحة القطعة، ثم استنتج طول الضلع AB.
2. عبر عن مساحة الرباعي $ABMD$ بدلالة x.

الجزء الثاني:

يلعب ابنه بطائرة ورقية في هذه القطعة.

أحسب ارتفاع الطائرة الورقية عن سطح الأرض. (تعطى النتائج بالتدوير إلى 10^{-2})



الموضوع الثالث

الحل ص: 239

التمرين الأول:

$$A=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\times\left(\frac{2}{5}-1\right) \quad ، \quad B=\frac{6\times10^{3}\times7\times10^{5}}{4\times10^{-4}} \quad ، \quad C=\sqrt{98}+\sqrt{32}-2\sqrt{8}$$

1. أحسب العدد A .
2. جد الكتابة العشرية والعلمية للعدد B .
3. أكتب C على أبسط شكل ممكن.

التمرين الثاني:

1. هل العددان 696 و406 أوليان فيما بينهما؟ برر.
2. أكتب الكسر $\frac{406}{696}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال.
3. عند بائع الأزهار 696 وردة حمراء و406 وردة بيضاء، أراد أن يضعها في باقات متماثلة بحيث يكون في كل باقة نفس العدد من الورد الأحمر ونفس العدد من الورد الأبيض.

أ- ما هو أكبر عدد من الباقات التي يمكن تشكيلها؟

ب- ما هو محتوى كل باقة؟

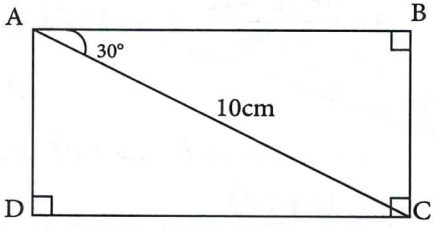
التمرين الثالث:

لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E=(4x+5)^{2}-49$

1. انشر وبسط العبارة E .
2. حلل العبارة E إلى جداء عاملين.
3. حل المعادلة $E=0$.

التمرين الرابع:

$ABCD$ مستطيل حيث: $C\hat{A}B=30^{\circ}$ و $AC=10cm$



1. أحسب بعدي المستطيل.
2. استنتج مساحة المستطيل.

المسألة:

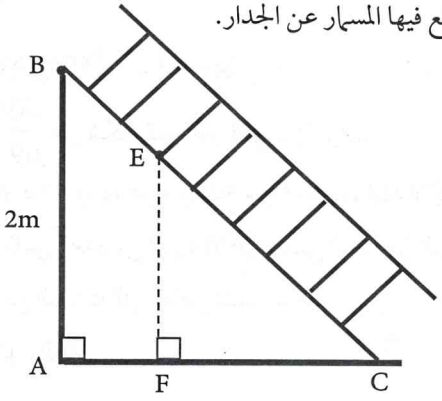
يضع بناء سلما $[BC]$ طوله $2,5m$ على جدار فيقع طرفه العلوي على ارتفاع $2m$ من الأرض.(لاحظ الشكل)

❶ **أحسب** $A\hat{C}B$ قيس الزاوية التي يصنعها السلم مع الأرض، ثم استنتج قيس الزاوية $C\hat{B}A$ التي يصنعها مع الجدار.

❷ **أحسب** AC بعد الطرف السفلي عن الجدار.

❸ صعد البناء على السلم وعند بلوغه ثلاثة أرباعه ($EC=\frac{3}{4}BC$) سقط من يده مسمار.

☚ **أحسب** AF بعد النقطة التي وقع فيها المسمار عن الجدار.



الموضوع الرابع

الحل ص: 242

التمرين الأول:

❶ جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 1317 و1756.

❷ هل العددان 1756 و1317 أوليان فيما بينهما؟ برر.

❸ أكتب الكسر $\frac{1756}{1317}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال.

التمرين الثاني:

❶ أعط الكتابة العلمية للعدد A حيث: $A=\frac{4\times10^4\times12}{3\times10^2}$

❷ نضع $B=\frac{180}{\sqrt{48}}$.

☚ **أكتب** B على شكل $b\sqrt{3}$ حيث b عدد طبيعي.

❸ اجعل مقام النسبة C عدد ناطق حيث: $C=\frac{18+7\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$.

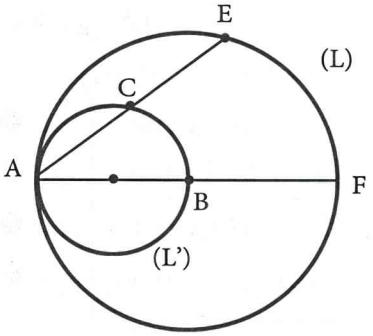
التمرين الثالث:

$$M=(4x+5)^2+(\sqrt{2}x+\sqrt{5})(\sqrt{2}x-\sqrt{5})$$

$$N=64-(3x-4)^2$$

1. انشر وبسط العبارة M .
2. حلل العبارة N إلى جداء عاملين.
3. حل المعادلة $N=0$.

التمرين الرابع:



تمعن في الشكل المقابل:

1. بين نوع المثلثين ABC ، AEF .
2. ماذا تقول عن المستقيمين (BC) ، (EF) ؟
3. ليكن: $AF=10cm$ ، $AC=4cm$ ، $AE=8cm$.

أ- بين أن: $EF=6cm$

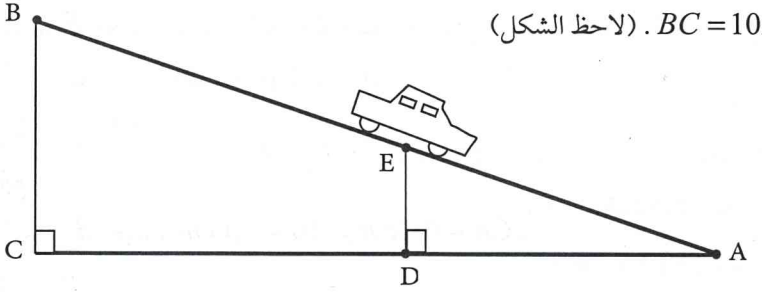
ب- أحسب BC

المسألة:

الجزء الأول:

اشترى تاجر سلعة من المدينة A وقام بنقلها إلى متجره الذي يقع بالمدينة B عبر طريق مرتفع بزاوية معينة. وأثناء سيره بعد أن قطع مسافة $3Km$ عند النقطة E كان ارتفاعه عن مستوى المدينة A هو $EF=0,6Km$.

1. أحسب $\sin E\hat{A}F$ واستنتج قيس الزاوية $E\hat{A}F$ بالتدوير إلى الوحدة بالدرجة.
2. ما هي المسافة بين المدينة A والمدينة B ، إذا علمت أن الارتفاع بين هاتين المدينتين هو $BC=10Km$. (لاحظ الشكل)



❑ **الجزء الثاني:**

لاحظ التاجر أن الإقبال على شراء الحليب كبير مقارنة بالإقبال غلى شراء اللبن الذي كان قليلا فخاف أن يفسد ويتكبد خسارته، فقرر أن يقوم ببيعهما معا في علب متماثلة.

إذا كان عدد أكياس الحليب هو 240 كيسا وعدد أكياس اللبن هو 180 كيسا.

❶ ما هو أكبر عدد من العلب التي يمكن الحصول عليها؟

❷ كم كيس من الحليب وكم كيس من اللبن تحتوي كل علبة؟

الموضوع الأول

الحل ص: 244

✍ التمرين الأول:

$$B=(15x^2-4x-3)-(-x+1)(3x+1)$$

❶ أنشر ثم بسط العبارة B .

❷ بين صحة المساواة التالية: $(3x+1)(5x-3)=15x^2-4x-3$.

❸ استنتج تحليل العبارة B .

❹ حل المعادلة: $(3x+1)(6x-4)=0$.

✍ التمرين الثاني:

محمد وأحمد وعلي ثلاثة إخوة مجموع أعمارهم 60 سنة، إذا علمت أن عُمر محمد هو 3 مرات عُمر أحمد وعُمر علي يقل بعشر سنوات عن عُمر محمد.

☚ ما هو عُمر كل واحد منهم؟

✍ التمرين الثالث:

$(O;\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})$ معلم متعامد متجانس. (وحدة الطول $1cm$)

❶ علم النقطتان $A(-1;2)$ و $B(2;3)$.

❷ **أحسب** مركبتا الشعاع $\overrightarrow{IB}$. ثم استنتج IB .

❸ ما نوع المثلث BAI إذا علمت أن $AB=\sqrt{10}$.

❹ C نظيرة B بالنسبة إلى J . **أحسب** إحداثيات C .

❺ استنتج نوع الرباعي $ABIC$.

✍ التمرين الرابع:

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB=3,6cm$ و $CB=4,8cm$.

❶ **أحسب** الطول AC .

❷ M نقطة من $[BC]$ حيث $BM = \frac{BC}{4}$، المستقيم (D) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

☚ أحسب الطول MH.

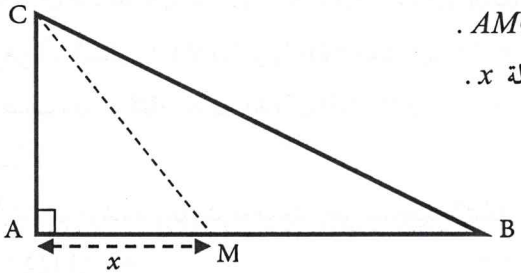
❸ بين أن المستقيمين (D) و (AB) متوازيين.

✍ المسألة:

I) يملك فلاح قطعة أرض على شكل مثلث ABC قائم في A، ارتفاعه يساوي ثلثي قاعدته ومساحته $2400m^2$.

☚ أوجد طولي قاعدة وارتفاع المثلث ABC.

II) قام الفلاح بتقسيم القطعة على ابنيه حيث حصل على مثلثين AMC و BMC (انظر الشكل)



❶ عبر بدلالة x عن مساحة القطعة AMC.

❷ استنتج مساحة القطعة BMC بدلالة x.

❸ أحسب الطول حيث تكون مساحة القطعتين AMC و BMC متساوية.

الموضوع الثاني

الحل ص: 247

✍ التمرين الأول:

لتكن العبارة الجبرية A حيث: $A = (4x+1)^2 + (16x^2 - 1)$

❶ انشر ثم بسط العبارة A.

❷ حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حل المعادلة $5x(4x+1) = 0$.

❹ حل المتراجحة $A \geq 32x^2$ ومثل مجموعة حلولها بيانيا.

✍ التمرين الثاني:

f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$. حيث $f(-3) = 6$.

❶ جد عبارة الدالة الخطية f.

❷ أحسب $f(4)$، $f(-6)$.

❸ عين العدد الذي صورته -1 بالدالة f.

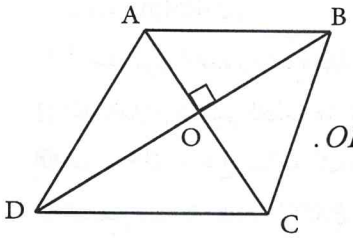
التمرين الثالث:

ABC مثلث قائم في B ومتساوي الساقين.

1. عين النقطة E بحيث $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
2. أنشئ النقطة D حيث $\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{BE}$.
3. ما نوع الرباعي $ABCD$.

التمرين الرابع:

الشكل المقابل غير مرسوم بأطواله الحقيقية.



$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان في النقطة O حيث:

$BD=9cm$ ، $AC=4,8cm$ ، $AO=1,6cm$ ، $OD=6cm$.

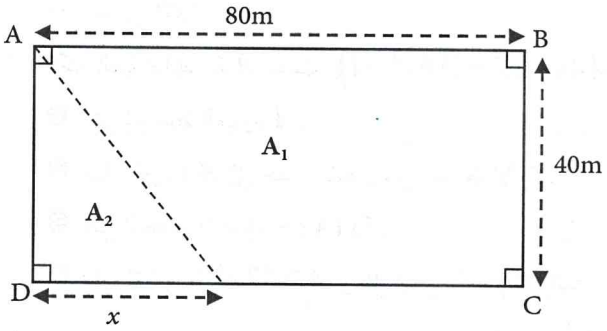
1. برهن أن المستقيمين (AB) و (DC) متوازيين.
2. **أحسب** الطول AB حيث $DC=10,2cm$.

المسألة:

I) أراد أخوان محمد وعلي شراء قطعة أرض مستطيلة الشكل حيث ثمن المتر المربع الواحد هو $60000\,DA$.

أحسب مبلغ شراء هذه القطعة.

II) تقاسم الأخوان القطعة كما هو مبين في الشكل حيث أخذ علي القطعة التي مساحتها A_2 وأخذ محمد القطعة التي مساحتها A_1.



1. عبر عن مساحتي الجزأين A_1 و A_2 بدلالة x.
2. نعتبر أن مساحة الجزء A_1 هي $3200-20x$ ومساحة الجزء A_2 هي $20x$.

أ- جد قيم x التي تكون من أجلها المساحة A_1 هي $2000\,m^2$.

ب- جد قيم x التي تكون من أجلها المساحة A_1 أكبر بثلاث مرات من المساحة A_2.

الموضوع الثالث

الحل ص: 249

التمرين الأول:

إليك العبارة الجبرية التالية: $E=(4x+2)(x-3)+(2x+1)^2$

1. أنشر وبسط العبارة E.
2. حلل العبارة E إلى جداء عاملين.
3. حل المعادلة $E=0$.
4. حل المتراجحة $2x+1\leq 4x-5$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين الثاني:

1. أنشئ مثلث MNO حيث: $OM=2,4cm$ ، $ON=3cm$ ، $MN=4,2cm$.
2. E نقطة من $[OM]$ بحيث $ME=4,4cm$.
   F نقطة من $[ON]$ بحيث $NF=5,5cm$.
   - بين أن المستقيمين (MN) و (EF) متوازيان.
3. **أحسب** الطول EF.

التمرين الثالث:

أكل أخوان نفس عدد الحلوى من علبة واحدة.

إذا علمت أن أحدهما أكل نصف عدد الحلوى ناقص واحد، أما الآخر فأكل ثلث عدد الحلوى زائد واحد.

- ما هو عدد قطع الحلوى التي تحتويها العلبة.

التمرين الرابع:

$ABCD$ متوازي أضلاع حيث O نقطة تقاطع قطريه.

1. أنشئ النقطة N صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$.
2. بين أن الرباعي $DCNO$ متوازي أضلاع.
3. ما هي صورة المثلث ONB بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OD}$.

المسألة:

L ، N ، P ثلاث جيران جدد مكانهم بالإحداثيات التالية: $L(1;-2)$ ، $N(5;-2)$ ، $P(1;4)$.

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أراد الجيران بناء بئر مشترك بينهم، بحيث يبعد بنفس المسافة عن كل جار.
   - أحسب المسافة PL ، PN ، NL.

❷ ما نوع المثلث PNL ؟ علل.

❸ حدد النقطة G موقع البئر في المعلم. ثم أحسب مركبتيها.

❹ قرر جار رابع M الانضمام إلى هذا المشروع حيث هو الآخر يكون له نفس البعد عن النقطة G.

أ- حدد موقع النقطة M في المعلم حتى يكون الرباعي $PNLM$ مستطيل.

ب- جد إحداثيتي النقطة M بيانيا وحسابيا.

الموضوع الرابع

الحل ص: 251

التمرين الأول:

لتكن العبارة الجبرية التالية: $H = 49x^2 - 16 - (5x+12)(7x-4)$

❶ أنشر وبسط العبارة H.

❷ حلل العبارة $49x^2 - 16$، ثم استنتج تحليل العبارة H.

❸ حل المتراجحة $7x - 4 \geq 2x - 2$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين الثاني:

أيوب وآدم وأنس ثلاث إخوة لكل واحد منهم حصالة يوجد فيها على الترتيب:
$1300DA$، $1200DA$، $1000DA$.

جاء والدهم وأضاف لكل واحد منهم نفس المبلغ بحيث أصبح مجموع ما يملكون $5000DA$.

☚ **أحسب** المبلغ الذي أضافه الأب لكل واحد منهم.

التمرين الثالث:

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

❶ علم النقطتين $A(0;6)$ و $B(2;0)$.

❷ حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).

❸ ليكن المستقيم (d) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x) = \frac{7}{2}x + 1$.

☚ أنشئ المستقيم (d).

التمرين الرابع:

أنشئ مثلث ABC حيث: $BA = 3cm$، $BC = 4cm$، $AC = 5cm$.

❶ ما نوع المثلث ABC ؟ علل.

❷ أنشئ النقطة D حيث $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

❸ ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ علل. ثم **أحسب** مساحته.

المسألة:

استفاد أحمد وأخوه كمال من قطعتي أرض مهيأتين للبناء. (أنظر الشكل)

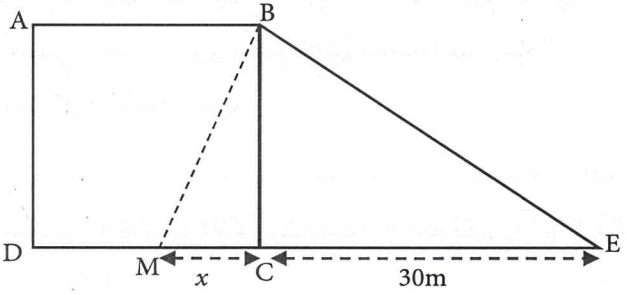
- القطعة $ABCD$ مربعة الشكل اشتراها أحمد بسعر $4000000DA$ حيث يبلغ سعر المتر المربع الواحد $10000DA$.
- القطعة BCE مثلثة الشكل اشتراها كمال بسعر $30000DA$ للمتر المربع الواحد.

الجزء الأول:

1. **أحسب** مساحة القطعة التي اشتراها أحمد؟ ثم استنتج الطول.
2. **أحسب** مساحة القطعة التي اشتراها كمال.
3. ما هو المبلغ الذي دفعه لشرائها.

الجزء الثاني:

عجز أحمد عن دفع المبلغ المستحق لشراء القطعة المربعة، لذلك تنازل عن الجزء BCM كما هو موضح في الشكل.



II) تقاسم الأخوان القطعة كما هو مبين في الشكل حيث أخذ علي القطعة التي مساحتها A_2 وأخذ محمد القطعة التي مساحتها A_1 .

1. عبر بدلالة x عن مساحة الرباعي $ABMD$.
2. عبر بدلالة x عن مساحة المثلث BME .
3. **أحسب** قيمة x التي تكون من أجلها مساحة الرباعي $ABMD$ ، ومساحة المثلث BME متساويتين.

الموضوع الأول

الحل ص: 253

التمرين الأول:

❶ أكتب العدد $A=\dfrac{3600\times10^4}{20\times10^5}$ على شكل عدد طبيعي.

❷ أحسب العدد $B=\left(\sqrt{3}+1\right)^2\times\left(4-2\sqrt{3}\right)$.

التمرين الثاني:

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

❶ انشر ثم بسط العبارة A.

❷ حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

❸ حل المعادلة $A=0$.

التمرين الثالث:

سأل أب ابنتيه وسام وتسنيم كم عندهما من الحلوى.

قالت وسام: " لو أعطيتني 3 حبات حلوى يصبح عندي مثل ما عند تسنيم ".

وقالت تسنيم: " لو أعطيتني 8 حبات حلوى يصبح عندي ضعف ما عند وسام ".

☚ كم حبة حلوى تملك كل من وسام وتسنيم.

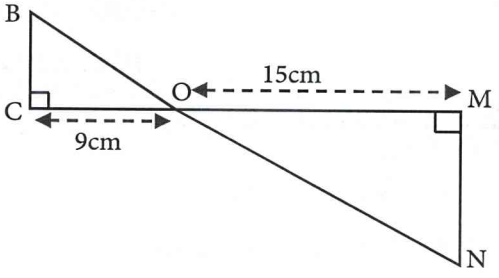
التمرين الرابع:

في الشكل المقابل، المستقيمان (BN) و (CM) متقاطعان في النقطة O.

❶ برهن أن: $(MN)//(BC)$.

❷ بين أن: $\dfrac{OB}{ON}=0,6$.

❸ أحسب الطول OB إذا علمت أن $ON=17,5cm$.



المسألة:

أراد تاجر نقل بضاعته من الجزائر إلى غرداية حيث تبعدان عن بعضهما البعض مسافة $600\,Km$.

لهذا عليه أن يختار بين:

- أن يستعمل سيارته الخاصة التي تستهلك $20L$ من البنزين في كل $100\,Km$.
- أو يستعمل سيارة أجرة، حيث يكون ثمن الكيلومتر الواحد هو $6DA$ مع إضافة مبلغ ثابت قدره $1400DA$ للأمتعة.

1. ساعد التاجر في اختيار وسيلة النقل الأقل تكلفة علما أن سعر اللتر الواحد من البنزين هو 20 دينارا.
2. نسمي x المسافة التي يقطعها التاجر و y كلفة تنقله.
   - **أكتب** y بدلالة x في كل من الاختيارين السابقين.
3. نسمي f الدالة التي ترفق المسافة x للتنقل بكلفة التنقل y في الاختيار الأول، و g الدالة التي ترفق المسافة x بالكلفة y في الاختيار الثاني.

أ- مثل بيانيا كلا الدالتين f و g. ($1cm \leftarrow 100Km$ محور الفواصل، $1cm \leftarrow 100DA$ محور التراتيب)

ب- ما هي المسافة التي تكون من أجلها كلفة تنقل التاجر هي نفسها في الحالتين.

الموضوع الثاني

الحل ص: 256

التمرين الأول:

1. **أكتب** على الشكل $p\sqrt{3}$ حيث p عدد طبيعي نسبي كل من العددين الآتيين:

$$A=\sqrt{27}+7\sqrt{75}+\sqrt{300} \quad \text{و} \quad B=\left(6+2\sqrt{3}\right)^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2$$

2. تحقق من أن $\frac{A}{B}$ هو عدد طبيعي.

التمرين الثاني:

1. أنشر ثم بسط العبارة P حيث $P=(2x-3)^2-(x+1)(3-2x)$
2. حلل العبارة P.
3. حل المعادلة $P=0$.

التمرين الثالث:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. وحدة الطول هي السنتمتر.

1. علم النقط $A(-3;2)$، $B(3;5)$، $C(6;-1)$.

❷ أحسب الأطوال AB ، AC ، BC . وما نوع المثلث ABC .

❸ أنشئ D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

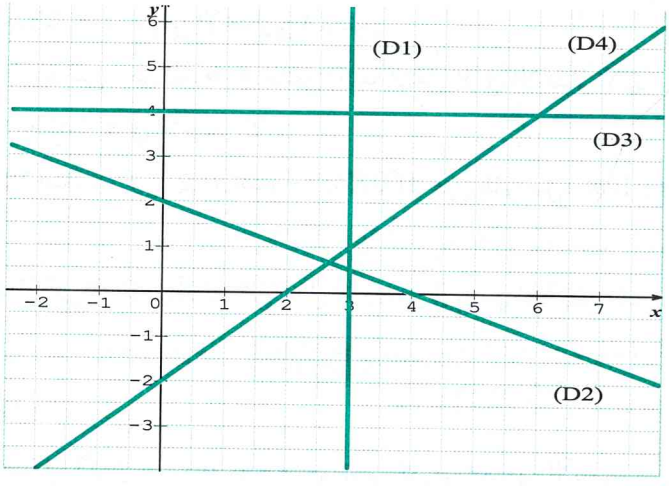
استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

التمرين الرابع:

إليك معادلات المستقيمات التالية:

$y=3$ ، $y=-1$ ، $x=3$ ، $y=x-2$ ، $y=4$ ، $y=4x+2$ ، $y=\frac{-1}{2}x+2$.

عين المعادلة الموافقة لكل من المستقيمات الممثلة في الشكل التالي:



المسألة:

يزرع فلاح القمح ويحضر دقيقه بنفسه. من أجل تحسين مداخيله، قرر أن يصنع خبزا تقليديا مرة واحدة في الأسبوع لبيعه بسعر $23DA$ للكيلوغرام الواحد. تقدر مصاريف الفلاح الشهرية بمبلغ ثابت قدره $2600DA$ يضاف إليه $3DA$ كلفة كل كيلوغرام من الخبز المصنوع.

I- في شهر جوان، يبيع الفلاح $200Kg$ من الخبز.

❶ ما هي مداخيله ومصاريفه خلال هذا الشهر؟

❷ هل حقق ربحا؟ إذا كان الجواب بنعم، ما هو المبلغ المحقق؟

II- نسمي x كتلة الخبز المباعة في الشهر بـ Kg .

وليكن $R(x)$ مبلغ المداخيل و $D(x)$ مبلغ المصاريف خلال هذا الشهر.

❶ عبر عن $R(x)$ و $D(x)$ بدلالة x .

❷ أ) حل المتراجحة $R(x) > D(x)$.

ب) كيف يمكن للفلاح أن يفسر النتيجة المحصل عليها.

❸ **أحسب** كتلة الخبز التي يجب أن يبيعها الفلاح في الشهر حتى يتحصل على ربح قدره $2000DA$.

❹ المستوي منسوب إلى معلم متعامد. حيث $1cm$ على محور الفواصل تمثل $20Kg$ و $1cm$ على محور التراتيب تمثل $400DA$.

أ) أنشئ المستقيمين (d_1) و (d_2) حيث:
$$(d_1): y = 23x$$
$$(d_2): y = 3x + 2600$$

ب) تحقق من النتائج المحصل عليها في السؤال $II - 2$.

الموضوع الثالث

الحل ص: 258

التمرين الأول:

❶ نعتبر العدد الحقيقي $A = \sqrt{125} - \sqrt{20} - 1$.

أكتب العدد A على شكل $x\sqrt{5} + y$ حيث x و y عددين حقيقيين يطلب تعيينهما.

❷ ليكن العدد الحقيقي $B = 6 + 4\sqrt{5}$.

أحسب $A \times B$.

بين أن $(B - A)^2 = A \times B$.

❸ استنتج أن $\frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \frac{1}{B - A}$.

التمرين الثاني:

لتكن العبارة E حيث: $E = (2x-3)(x+2) - 5(2x-3)$

❶ انشر ثم بسط العبارة E .

❷ حلل العبارة E إلى جداء عاملين.

❸ حل المعادلة $E = 0$.

التمرين الثالث:

ABC مثلث قائم في A فيه $AB = 27\,cm$.

أحسب الطولين AC و BC إذا علمت أن محيط المثلث يساوي $108\,cm$.

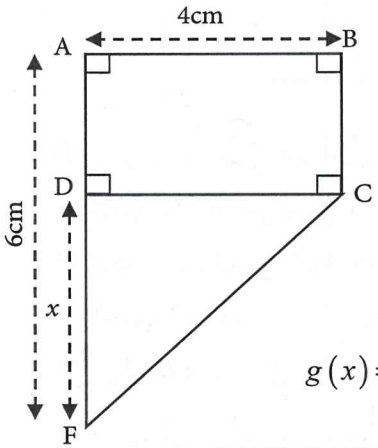
التمرين الرابع:

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

1. علم النقط $A(2;1)$ ، $B(5;5)$ ، $C(6;2)$.
2. أعط إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.
3. أحسب المسافة AB.
4. أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.
5. أعط بدون تبرير إحداثيتي النقطة D.

المسألة:

إليك الشكل المقابل الذي يتكون من مستطيل $ABCD$ ومثلث DCF.



الجزء الأول

1. عبر عن مساحة المستطيل $ABCD$ بدلالة x.
2. عبر عم مساحة المثلث DCF بدلالة x.
3. عين قيمة x حتى تكون مساحة المستطيل $ABCD$ تساوي مساحة المثلث DCF.

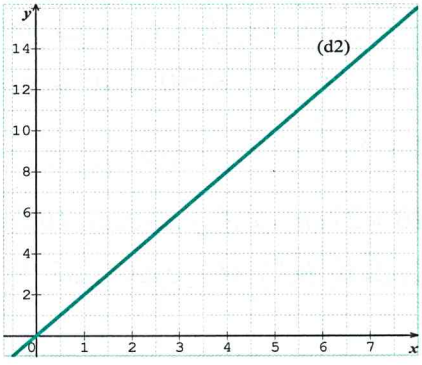
الجزء الثاني

لتكن الدالتين f و g المعرفتين بـ: $f(x)=24-4x$ و $g(x)=2x$

1. أكمل الجدول التالي، ثم مثل بيانيا الدالة f

x	0	1	5
$f(x)$			

في التمثيل أسفله حيث المستقيم (d_2) هو التمثيل البياني للدالة g.



2. حدد بيانيا قيمة x حتى تكون مساحة المثلث DCF تساوي $6cm^2$.
3. عين بيانيا مساحة المستطيل $ABCD$ من أجل $x=2,5cm$.
4. حدد بيانيا قيمة x حتى تكون مساحة المستطيل $ABCD$ تساوي مساحة المثلث DCF.

الموضوع الرابع

الحل ص: 261

التمرين الأول:

❶ **أحسب** العدد A حيث: $A=\frac{5}{7}-\frac{2}{7}\times\frac{3}{2}$.

❷ **أكتب** العبارة B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث $B=5\sqrt{3}-\sqrt{27}+\sqrt{75}$.

❸ **أحسب** العدد C ثم أعط الكتابة العلمية له حيث: $C=\frac{49\times10^{3}\times6\times10^{-10}}{14\times10^{-2}}$.

التمرين الثاني:

E عبارة جبرية حيث: $E=(2x-3)^2-4+8(2x-1)$

❶ انشر وبسط العبارة E.

❷ حلل العبارة $(2x-3)^2-4$ ثم استنتج تحليلا للعبارة E.

❸ حل المعادلة $(2x-1)(2x+3)=0$.

❹ حل المتراجحة $E<4x^2-x$ ومثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين الثالث:

خلال ألعاب القوى كان توقيت 7 متسابقين في سباق $200m$ بالثانية (s) كالتالي:

$20,25$ ، $20,12$ ، $20,48$ ، $20,09$ ، $20,69$ ، $20,19$ ، $20,38$.

❶ ما هو مدى هذه السلسلة؟

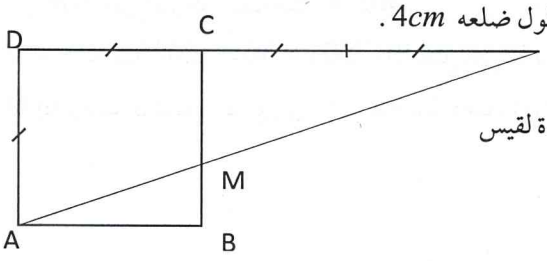
❷ **أحسب** M معدل هذه السلسلة. (بالتدوير إلى $0,01$)

❸ ما هو وسيط هذه السلسلة؟

❹ **أحسب** السرعة المتوسطة للمتسابق الفائز بالسباق بـ (m/s) بالتقريب إلى $0,001$.

التمرين الرابع:

إليك الشكل التالي، حيث $ABCD$ مربع طول ضلعه $4cm$.



❶ أحسب الطول CM.

❷ أحسب القيمة المقربة بالنقصان إلى الوحدة لقيس الزاوية MDN بالدرجات.

المسألة:

❑ الجزء الأول

ذهبت مع زميلك إلى المكتبة فاشتريت كتاب للرياضيات وكتاب للفيزياء بـ $450DA$. واشترى صديقك كتابين للرياضيات وثلاث كتب للفيزياء بـ $1\,100DA$.

❶ ما هو سعر كل كتاب؟

❷ وأنت تتفقد في الكتب صادفتك لافتة كتب عليها تخفيض 25% على كل مجموعة مؤلفة من 5 كتب رياضيات و5 كتب فيزياء.

☚ ما هو سعر المجموعة؟

❑ الجزء الثاني

وضع صاحب المكتبة صيغتين لإعارة الكتب:

الصيغة الأولى: $50DA$ للكتاب في الشهر

الصيغة الثانية: $30DA$ للكتاب في الشهر مع اشتراك سنوي بـ $200DA$.

عدد الكتب	5		
الثمن حسب ص1		350	
الثمن حسب ص2			440

❶ أكمل الجدول.

❷ ليكن x عدد الكتب المستعارة.

☚ عبر بدلالة x عن $f(x)$ ثمن الكراء حسب الصيغة الأولى.

☚ عبر بدلالة x عن $g(x)$ ثمن الكراء حسب الصيغة الثانية.

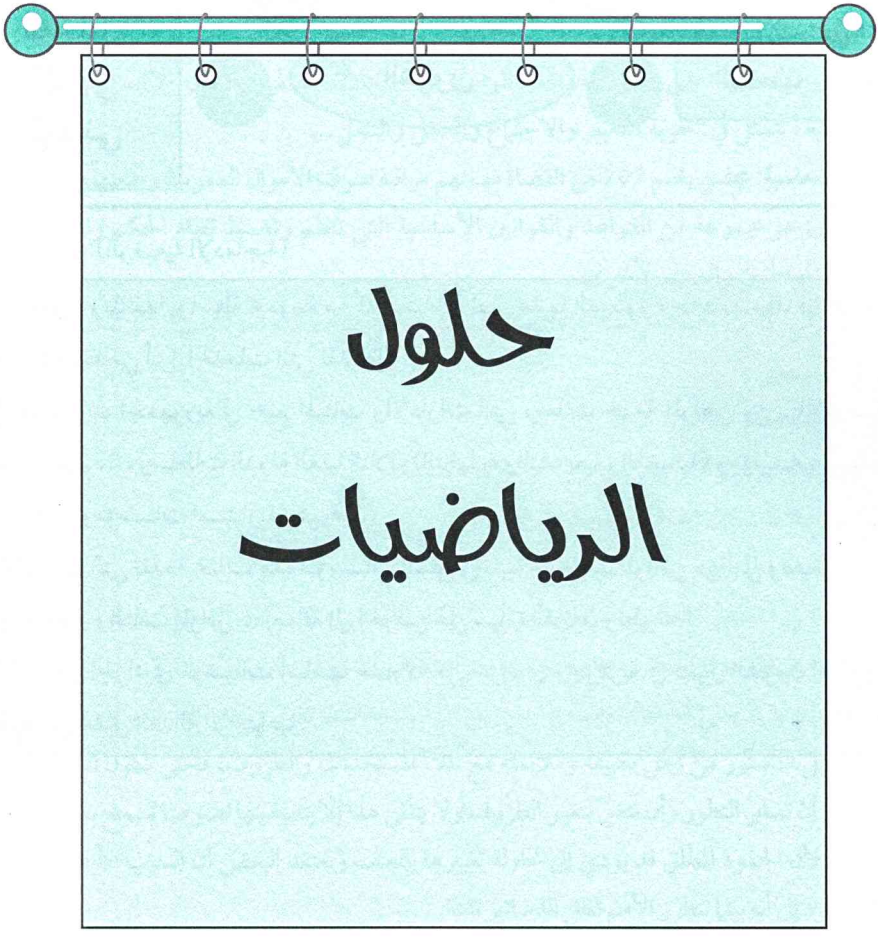
❸ مثل بيانيا وفي النفس المعلم الدالتين f و g حيث:

$1cm$ على محور الفواصل يمثل كتاب واحد.

و $1cm$ على محور التراتيب يمثل $50DA$.

❹ حل المعادلة $50x = 30x + 200$. ماذا يمثل حل هذه المعادلة.

❺ إذا أردت أن تستعير كتابين في الشهر لمدة سنة كاملة، أي الصيغتين تختار؟ برر.



حلول

الرياضيات

حل الموضوع 01

❑ الجزء الأول:

✍ التمرين الأول:

❶ نحسب خوارزمية إقليدس نجد:

$1365-975=390$	$585-390=195$	$195-195=0$
$975-390=585$	$390-195=195$	

إذن: $\text{PGCD}(975;1365)=195$

❷ -أ) أكبر عدد ممكن من النوادي التي يمكن تكوينها هو: 195 نادي

لأن: $\text{PGCD}(975;1365)=195$

ب) عدد الذكور في كل نادي هو 5 لأن: $\frac{975}{195}=5$

عدد الإناث في كل نادي هو 7 لأن: $\frac{1365}{195}=7$

✍ التمرين الثاني:

❶ كتابة A ، B ، C على أبسط شكل ممكن:

لدينا:

$$A=3\sqrt{50}-5\sqrt{8}-\sqrt{18}$$

$$A=3\sqrt{25\times2}-5\sqrt{4\times2}-\sqrt{9\times2}$$

$$A=3\times5\sqrt{2}-5\times2\sqrt{2}-3\sqrt{2}$$

$$A=(15-10-3)\sqrt{2}$$

$$A=2\sqrt{2}$$

لدينا:

$$B=\left(1+\sqrt{2}\right)^2$$

لكن:

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

ومنه:

$$B=1+2\times1\times\sqrt{2}+\sqrt{2}^2$$

$$B=1+2\sqrt{2}+2$$

$$B=3+2\sqrt{2}$$

لدينا:

$$C=\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\div\frac{5}{4}$$

$$C=\frac{3}{2}+\frac{\cancel{5}}{\cancel{2}}\times\frac{4}{\cancel{5}}$$

$$C=\frac{3}{2}+\frac{4}{2}$$

$$C=\frac{7}{2}$$

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

$$\frac{B}{A}=\frac{3+2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}=\frac{\left(3+2\sqrt{2}\right)\sqrt{2}}{2\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{2}+2\times2}{2\times2}=\frac{3\sqrt{2}+4}{4}$$

❸ تحقق أن $A+\frac{1}{B}=3$

$$2\sqrt{2}+\frac{1}{3+2\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}\left(3+2\sqrt{2}\right)}{3+2\sqrt{2}}+\frac{1}{3+2\sqrt{2}}=\frac{6\sqrt{2}+4\times2+1}{3+2\sqrt{2}}$$

$$=\frac{6\sqrt{2}+9}{3+2\sqrt{2}}=\frac{3\left(3+2\sqrt{2}\right)}{3+2\sqrt{2}}=3$$

✍ التمرين الثالث:

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

❶ نشر وتبسيط العبارة:

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

$$E=9x^2+6x+1-\left(6x^2-3x+2x-1\right)$$

$$E=9x^2+6x+1-6x^2+3x-2x+1$$

$$E=3x^2+7x+2$$

❷ تحليل العبارة:

$$E=(3x+1)\left[(3x+1)-(2x-1)\right]$$

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

$$E=(3x+1)(x+2)$$

❸ حل المعادلة:

$$(3x+1)(x+2)=0$$

إما $3x+1=0$ ومنه: $x=\frac{-1}{3}$ وإما $x+2=0$ ومنه: $x=-2$

إذن للمعادلة حلين هما $\frac{-1}{3}$ و -2 .

التمرين الرابع:

❶ بما أن $(CF)//(BE)$ فحسب طاليس $\frac{AB}{AC}=\frac{AE}{AF}$

ومنه: $AE=\frac{AB}{AC}\times AF$ أي: $AE=\frac{2}{5}\times 4=\frac{8}{5}=1,6$ إذن: $AE=1,6\ cm$

❷ لدينا: $\frac{AF}{AK}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$ و $\frac{AB}{AC}=\frac{2}{5}$

إذن: $\frac{AB}{AC}=\frac{AF}{AK}$.

ومنه حسب النظرية العكسية لطاليس نجد: $(BF)//(CK)$

❑ الجزء الثاني:

I) ❶ حساب AB:

لدينا: $\tan\widehat{BAC}=\frac{BC}{AB}$ ومنه: $AB=\frac{BC}{\tan\widehat{BAC}}=\frac{250}{\tan 25°}$

أي: $AB=536,12\ cm$

❷ حساب AC:

ط1) لدينا: $\sin\widehat{BAC}=\frac{BC}{AC}$ ومنه: $AC=\frac{BC}{\sin\widehat{BAC}}=\frac{250}{\sin 25°}$

أي: $AC\simeq 591,55\ cm$

ط2) لدينا حسب فيثاغورس $AB^2+BC^2=AC^2$

ومنه: $AC^2=(536,12)^2+250^2$ أي: $AC^2\simeq 349924,65$

ومنه: $AC=\sqrt{349924,65}\simeq 591,54\ cm$

II) ❶ حساب $E\hat{D}B$:

لدينا: $BE=\frac{3}{4}BC=\frac{3\times 250}{4}$ أي: $BE=187,5\ cm$

ومنه: $\tan\widehat{EDB}=\frac{BE}{BD}$ أي: $\tan\widehat{EDB}=\frac{187,5}{400}=0,46875$

وباستعمال الآلة الحاسبة نجد: $\widehat{EDB}\simeq 25,11°$

❷ حساب DE:

ط1) لدينا: $\sin\widehat{EDB}=\frac{BE}{DE}$ ومنه: $DE=\frac{BE}{\sin\widehat{EDB}}=\frac{187,5}{\sin 25,11°}$

أي: $DE\simeq 441,84\ cm$

ملاحظة: بأخذ قيمة $\widehat{EDB}$ المضبوطة نجد: $DE \simeq 441,76\ cm$

ط2) لدينا حسب فيثاغورس $DE^2 = DB^2 + BE^2$ أي: $DE^2 = 400^2 + 187,5^2$

أي: $DE^2 = 195156,25$ ومنه $DE = \sqrt{195156,25}$ أي: $DE \simeq 441,76\ cm$

❸ إثبات أن $(AC)//(DE)$:

ط1) لدينا: $\frac{BD}{BA} \simeq \frac{400}{536,12} \simeq 0,75$ و $\frac{BE}{BC} = \frac{3}{4} = 0,75$ إذن: $\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC}$

ومنه حسب طاليس العكسية نجد: $(DE)//(AC)$

ط2) لدينا: $\widehat{EDB} = \widehat{BAC}$

وهما متماثلتان إذن: $(DE)//(AC)$

حل الموضوع 02

التمرين الأول:

❶ حسب خوارزمية إقليدس نجد:

$$243 - 162 = 81$$

$$162 - 81 = 81$$

$$81 - 81 = 0$$

إذن: $\text{PGCD}(162;243) = 81$

❷ لدينا: $A = 2\sqrt{162\times6} - \sqrt{243}$

$$A = 2\sqrt{2\times81\times6} - \sqrt{3\times81}$$

$$A = 2\sqrt{4\times81\times3} - \sqrt{3\times81}$$

$$A = 2\times2\times9\sqrt{3} - 9\sqrt{3}$$

$$A = (4\times9-9)\sqrt{3} = 27\sqrt{3}$$

❸ لدينا: $\frac{2+\sqrt{6}}{3\sqrt{6}} = \frac{(2+\sqrt{6})\sqrt{6}}{3\times\sqrt{6}\times\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}+6}{3\times6} = \frac{2\sqrt{6}+6}{18} = \frac{\sqrt{6}+3}{9}$

التمرين الثاني:

1 النشر والتبسيط :

$$M=(2x-3)^2-(4x-5)(3-2x)$$
$$M=4x^2-12x+9-\left(12x-8x^2-15+10x\right)$$
$$M=4x^2-12x+9-22x+8x^2+15$$
$$M=12x^2-34x+24$$

2 التحليل:

$$M=(2x-3)^2+(4x-5)(2x-3)$$
$$M=(2x-3)\left[(2x-3)+(4x-5)\right]$$
$$M=(2x-3)[2x-3+4x-5]$$
$$M=(2x-3)(6x-8)$$

3 حل المعادلة:

$$(2x-3)(6x-8)=0$$

إما $2x-3=0$ ومنه : $x=\frac{3}{2}$ أو $6x-8=0$ ومنه : $x=\frac{8}{6}=\frac{4}{3}$

حلول المعادلة هي: $\frac{3}{2}$ و $\frac{4}{3}$

التمرين الثالث:

1 حساب AC :

لدينا: $\sin\widehat{ACB}=\frac{AB}{AC}$ ومنه : $AC=\frac{AB}{\sin\widehat{ACB}}$

أي : $AC=\frac{AB}{\sin 30°}=8\ cm$

2 حساب CE :

لدينا: $\cos\widehat{ECD}=\frac{CD}{CE}$ ومنه : $CE=\frac{CD}{\cos\widehat{ECD}}$

أي : $CE=\frac{3}{\cos 60°}=6\ cm$

ملاحظة: $E\hat{C}D=180°-(90°+30°)=60°$

❸ حساب AE :

لدينا حسب فيثاغورس $AE^2 = AC^2 + CE^2 = 8^2 + 6^2 = 100$

ومنه : $AE = 10\ cm$

❹ حساب المحيط:

$P = AE + CE + AC = 10 + 6 + 8$ إذن : $P = 24\ cm$

✍ التمرين الرابع:

لدينا حسب طاليس:

$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$ أي : $\frac{5}{AE} = \frac{6}{3} = \frac{BC}{2}$

ومنه : $AE = \frac{5 \times 6}{3} = 2,5\ cm$ ؛ $BC = \frac{6 \times 2}{3} = 4\ cm$

✍ المسألة:

❑ الجزء الأول:

❶ المساحة:

$$S = \frac{28\ 000\ 000}{70\ 000} = 400\ m^2$$

☚ طول الضلع AB :

لدينا : $S = AB^2$ ومنه : $AB = \sqrt{400}$

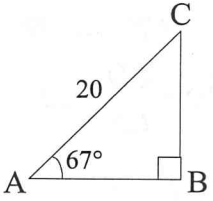
أي : $AB = 20\ m$

❷ لدينا مساحة المثلث BCM هي: $S_1 = \frac{x \times 20}{2} = 10x\ m^2$

ومنه مساحة الرباعي $ABMD$ هي: $S_2 = S - S_1 = (400 - 10x)\ m^2$

❑ الجزء الثاني:

لدينا :



ومنه : $\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC}$ ومنه : $BC = AC \times \sin \widehat{BAC}$

أي : $BC = 20 \times \sin 67°$ أي : $BC \simeq 18,41\ m$

إذن ارتفاع الطائرة عن سطح الأرض هو: $1,6 + 18,41 = 20,01\ m$

حل الموضوع 03

❑ الجزء الأول:

✍ التمرين الأول:

❶ حساب A :

$$A=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\times\left(\frac{2}{5}-1\right)$$
$$A=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\times\left(\frac{2-5}{5}\right)$$
$$A=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\times\left(\frac{-3}{5}\right)$$
$$A=\frac{3}{4}-\frac{3}{10}=\frac{3\times5-3\times2}{20}$$
$$A=\frac{15-6}{20}=\frac{9}{20}$$

❷ الكتابة العشرية والعلمية:

$$B=\frac{6\times10^{3}\times7\times10^{5}}{4\times10^{-4}}=\frac{3\times7}{2}\times10^{3+5+4}$$
$$B=10,5\times10^{12}$$

ومنه الكتابة العشرية هي: $B=10\ 500\ 000\ 000\ 000$

أما الكتابة العلمية فهي: $B=1,05\times10^{13}$

❸ أبسط شكل:

$$C=\sqrt{98}+\sqrt{32}-2\sqrt{8}$$
$$C=\sqrt{49\times2}+\sqrt{16\times2}-2\sqrt{4\times2}$$
$$C=7\sqrt{2}+4\sqrt{2}-2\times2\sqrt{2}$$
$$C=(7+4-4)\sqrt{2}=7\sqrt{2}$$

✍ التمرين الثاني:

❶ لدينا حسب خوارزمية إقليدس:

$696-406=290$
$406-290=116$
$290-116=174$

$174-116=58$
$116-58=58$
$58-58=0$

ومنه : $PGCD(406;696)=58$

إذن العددان 696 و 406 غير أوليان فيما بينهما.

❷ من السابق نجد : $\frac{406}{696}=\frac{406\div 58}{696\div 58}=\frac{7}{12}$

وهو كسر غير قابل للاختزال.

❸ أ- أكبر عدد ممكن من الباقات التي يمكن تشكيلها هو: 58 باقة

لأن : $PGCD(406;696)=58$

ب- محتوى كل باقة هو 7 وردات بيضاء و 12 وردة حمراء.

✍ التمرين الثالث:

❶ نشر وتبسيط E :

$$E=(4x+5)^2-49$$

$$E=16x^2+40x+25-49$$

$$E=16x^2+40x-24$$

❷ تحليل E :

$$E=(4x+5)^2-7^2$$

$$E=(4x+5-7)(4x+5+7)$$

$$E=(4x-2)(4x+12)$$

❸ حل المعادلة $E=0$:

أي : $(4x-2)(4x+12)=0$

إما : $4x-2=0$ ومنه : $x=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ وإما : $4x+12=0$

ومنه : $x=\frac{-12}{4}=-3$ إذن حلول المعادلة هي : $\frac{1}{2}$ و -3

✍ التمرين الرابع:

❶ بعدي المستطيل:

☚ لدينا : $\cos\widehat{BAC}=\frac{AB}{AC}$ ومنه : $AB=AC\times\cos\widehat{BAC}$

أي : $AB=10\times\cos 30°$ أي : $AB=10\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

أي : $AB=5\sqrt{3}\ cm$ ومنه : $AB\simeq 8,66\ cm$

☚ لدينا : $\sin\widehat{BAC}=\frac{BC}{AC}$ ومنه : $BC=AC\times\sin\widehat{BAC}$

أي : $BC = 10 \times \sin 30°$ أي : $BC = 10 \times \frac{1}{2} = 5\ cm$

إذن بعدي المستطيل هما: $5\ cm$ و $8,66\ cm$.

❷ المساحة :

$$S = AB \times BC = 5\sqrt{3} \times 5$$

$$S = 25\sqrt{3} \simeq 43,3\ cm^2$$

✍ المسألة:

❶ حساب قيس الزاوية :

لدينا : $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC} = \frac{2}{2,5} = 0,8$ ومنه: $\widehat{ACB} \simeq 53,13°$

وبما أن مجموع زوايا المثلث $180°$ فإن : $\widehat{CBA} = 180° - (90° + 53,13°)$

أي : $\widehat{CBA} = 36,87°$

❷ حساب AC :

ط1) حسب فيثاغورس $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ومنه : $AC^2 = BC^2 - AB^2$

ومنه : $AC^2 = (2,5)^2 - 2^2 = 2,25$ $AC = \sqrt{2,25} = 1,5\ m$

ط2) لدينا : $\cos \widehat{ACB} = \frac{AC}{BC}$ ومنه : $AC = BC \times \cos \widehat{ACB}$

أي : $AC = 2,5 \times \cos(53,13°)$ ومنه : $AC \simeq 1,5\ m$

❸ حساب AF :

بما أن $(AB)//(EF)$ فإنه حسب طاليس: $\frac{CF}{CA} = \frac{CE}{CB}$

أي : $\frac{CF}{1,5} = \frac{3}{4}$ لأن : $CE = \frac{3}{4}CB$

ومنه: $CF = \frac{3}{4} \times 1,5 = 1,125\ m$

إذن : $AF = AC - CF$

أي : $AF = 1,5 - 1,125 = 0,375\ m$

حل الموضوع 04

التمرين الأول:

❶ من خوارزمية إقليدس نجد:

$1756-1317=439$ | $878-439=439$

$1317-439=878$ | $439-439=0$

إذن: $PGCD(1317;1756)439$

❷ من السابق نلاحظ أن: $PGCD(1317;1756)\neq 1$ إذن العددان غير أوليان فيما بينهما.

❸ لدينا: $\frac{1756}{1317}=\frac{1756\div 439}{1317\div 439}=\frac{4}{3}$ وهو كسر غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني:

❶ الكتابة العلمية:

$$A=\frac{4\times 10^4\times 12}{3\times 10^2}=\frac{4\times 12}{3}\times 10^{4-2}=16\times 10^2=1,6\times 10^3$$

وهي الكتابة العلمية.

❷ لدينا:

$$B=\frac{180}{\sqrt{48}}=\frac{180}{\sqrt{16\times 3}}=\frac{180}{4\sqrt{3}}=\frac{45}{\sqrt{3}}=\frac{45\sqrt{3}}{3}=15\sqrt{3}$$

إذن: $b=15$.

❸ لدينا:

$$C=\frac{18+7\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{\left(18+7\sqrt{2}\right)\sqrt{2}}{2}=\frac{18\sqrt{2}+7\times 2}{2}$$

ومنه: $C=9\sqrt{2}+7$

التمرين الثالث:

❶ النشر والتبسيط:

$$M=(4x+5)^2+\left(x\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)\left(x\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)$$

$$M=16x^2+40x+25+\left(x\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{5}\right)^2$$

$$M=16x^2+40x+25+2x^2-5$$

$$M=18x^2+40x+20$$

❷ التحليل:

$$N = 64-(3x-4)^2$$
$$N = 8^2-(3x-4)^2$$
$$N = [8-(3x-4)][8+(3x-4)]$$
$$N = (8-3x+4)(2+3x-4)$$
$$N = (12-3)(4+3x)$$

❸ حل المعادلة: $N=0$

أي: $(12-3x)(4+3x)=0$

إما: $12-3x=0$ ومنه: $x=\frac{12}{3}$ أي: $x=4$ أو: $4+3x=0$ ومنه: $x=\frac{-4}{3}$

إذن حلول المعادلة هي: 4 و $\frac{-4}{3}$.

✍ التمرين الرابع:

❶ نوع المثلثين:

☚ المثلث ABC تحيط به الدائرة (L') والضلع $[AB]$ قطرا لها إذن المثلث ABC قائم في C.

☚ المثلث AEF كذلك تحيط به الدائرة (L) والضلع $[AF]$ قطرا لها إذن المثلث AEF قائم في E

❷ المستقيمان (BC) و (EF) عموديان على نفس المستقيم (AE) وبالتالي (BC) يوازي (EF).

❸ أ- حساب EF:

بما أن المثلث AEF قائم في E فإنه حسب نظرية فيتاغورس $AE^2+EF^2=AF^2$

ومنه: $EF^2=AF^2-AE^2$ أي: $EF^2=10^2-8^2$ أي: $EF^2=100-64=36$

إذن: $EF=\sqrt{36}$ أي: $EF=6cm$

ب- حساب BC:

لدينا (BC) يوازي (EF) إذن حسب طاليس: $\frac{AC}{AE}=\frac{AB}{AF}=\frac{CB}{EF}$

أي: $\frac{4}{8}=\frac{5}{10}=\frac{CB}{6}$ ومنه: $CB=6\times\frac{5}{10}=6\times\frac{1}{2}$ أي: $CB=3cm$

✍ المسألة:

❑ الجزء الأول

❶ لدينا: $\sin\widehat{EAF}=\frac{EF}{EA}$ ومنه: $\sin\widehat{EAF}=\frac{0,6}{3}=0,2$ ومنه: $\widehat{EAF}\simeq 11,54°$

وبالتدوير إلى الوحدة نجد: $\widehat{EAF}\simeq 12^0$

❷ لدينا: $\sin\widehat{EAF}=\frac{BC}{BA}$ ومنه: $BA=\frac{BC}{\sin\widehat{EAF}}$ أي: $BA=\frac{10}{\sin 12^\circ}$

أي: $BA\simeq 48,1Km$

❑ الجزء الثاني:

❶ أكبر عدد من العلب التي يمكن الحصول عليها هو: $PGCD(150;240)=30$

❷ لدينا عدد أكياس الحليب هو: $\frac{240}{30}=8$

وعدد أكياس اللبن هو: $\frac{130}{30}=5$

إذن كل علبة تحوي 8 أكياس حليب و5 أكياس لبن.

حل الموضوع 01

✍ التمرين الأول:

❶ نشر وتبسيط:

$$B=(15x^2-4x-3)-(-x+1)(3x+1)$$
$$B=15x^2-4x-3-(-3x^2-x+3x+1)$$
$$B=15x^2-4x-3+3x^2-2x-1$$
$$B=18x^2-6x-4$$

❷ صحة المساواة: $(3x+1)(5x-3)=15x^2-9x+5x-3=15x^2-4x-3$

❸ التحليل: من المساواة السابقة نجد:

$$B=(3x+1)(5x-3)-(-x+1)(3x+1)$$
$$B=(3x+1)[(5x-3)-(-x+1)]$$
$$B=(3x+1)(5x-3+x-1)$$
$$B=(3x+1)(6x-4)$$

❹ حل المعادلة: $(3x+1)(6x-4)=0$

إما $3x+1=0$ ومنه $x=\frac{-1}{3}$ أو $6x-4=0$ ومنه $x=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

إذن حلول المعادلة هي: $\frac{-1}{3}$ و $\frac{2}{3}$.

✍ التمرين الثاني:

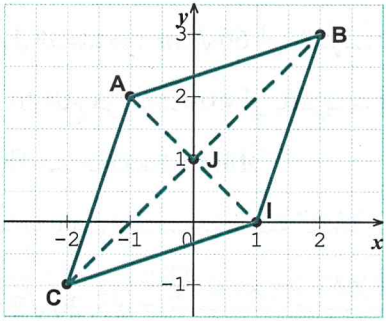
ليكن x هو عُمر أحمد ومنه عُمر محمد هو $3x$ وعُمر علي هو $(3x-10)$.

وبما أن مجموع أعمارهم 60 سنة فإن: $x+3x+(3x-10)=60$ أي: $7x-10=60$

ومنه: $x=\frac{60+10}{7}$ أي: $x=\frac{70}{7}$ أي: $x=10$

إذن: عُمر أحمد هو 10 سنوات ، عُمر محمد هو 30 سنة و عُمر علي هو 20 سنة.

✍ التمرين الثالث:



❶ تعليم النقطتين:

❷ لدينا: $\overrightarrow{IB}\begin{pmatrix}x_B-x_I\\y_B-y_I\end{pmatrix}$

ومنه: $\overrightarrow{IB}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$ أي: $\overrightarrow{IB}\begin{pmatrix}2-1\\3-0\end{pmatrix}$

ومنه: $IB=\sqrt{10}$ أي: $IB=\sqrt{1^2+3^2}$

❸ نوع المثلث BAI هو متساوي الساقين لأن: $AB=IB=\sqrt{10}$

❹ لدينا C نظيرة B بالنسبة إلى J أي J منتصف $[BC]$

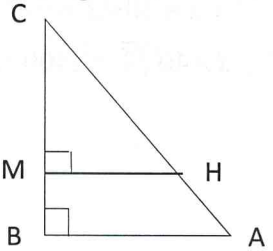
❶ ومنه: $x_J=\frac{x_B+x_C}{2}$ و $y_J=\frac{y_B+y_C}{2}$

ومنه: $x_C=2x_J-x_B$ و $y_C=2y_J-y_B$ أي: $x_C=2\times0-2$ و $y_C=2\times1-3$

أي: $x_C=-2$ و $y_C=-1$ ومنه: $C(-2;-1)$

❺ لدينا القطران $[AI]$ و $[BC]$ متناصفان في J ومنه الرباعي $ABIC$ متوازي أضلاع

وبما أن $AB=BI$ فإن الرباعي معين.



✍ التمرين الرابع:

❶ حسب فيتاغورس نجد: $AC^2=AB^2+BC^2$

أي: $AC^2=(3,6)^2+(4,8)^2=36$ ومنه: $AC=6cm$

❷ لدينا: $(AB)//(MH)$ إذن حسب طاليس $\frac{CM}{CB}=\frac{MH}{AB}$

أي: $\frac{3}{4}=\frac{MH}{3,6}$ ومنه: $MH=\frac{3}{4}\times 3,6=2,7cm$

❸ المستقيمان (D) و (AB) عموديان على نفس المستقيم (BC) إذن فهما متوازيان.

✍ المسألة:

I) ليكن b طول القاعدة ومنه طول الإرتفاع هو $\frac{2b}{3}$ إذن مساحة المثلث $\frac{b\times\frac{2b}{3}}{2}$ أي $\frac{b^2}{3}$

ومنه: $\frac{b^2}{3}=2400$ ومنه: $b^2=2400\times 3$ أي: $b^2=7200$

ومنه: $b=\sqrt{7200}$ أي: $b=60\sqrt{2}$

إذن طول القاعدة هو: $60\sqrt{2}m$ أي بالتقريب: $84,85m$.

وطول الارتفاع هو: $40\sqrt{2}m$ أي بالتقريب: $56,57m$.

II) - ❶ مساحة القطعة AMC :

من مساحة المثلث نجد مساحة القطعة AMC

هي: $A_1=\frac{AM\times AC}{2}=\frac{x\times 40\sqrt{2}}{2}=x\times 20\sqrt{2}$

❷ استنتاج مساحة القطعة BMC :

مساحة القطعة BMC هي الفرق بين مساحة القطعة الكلية ومساحة القطعة AMC

وعليه: $A_2=2400-x\times 20\sqrt{2}$

❸ تعيين الطول x :

من $A_1=A_2$ نجد: $x\times 20\sqrt{2}=2400-x\times 20\sqrt{2}$ ومنه:

$x\times 20\sqrt{2}+x\times 20\sqrt{2}=2400$

أي: $x\times 40\sqrt{2}=2400$ ومنه: $x=\frac{2400}{40\sqrt{2}}=\frac{60}{\sqrt{2}}=30\sqrt{2}$ ومنه: $x\simeq 42,43m$.

حل الموضوع 02

التمرين الأول:

1 نشر وتبسيط:

$$A=(4x+1)^2+(16x^2-1)$$
$$A=16x^2+8x+1+16x^2-1$$
$$A=32x^2+8x$$

2 التحليل:

طريقة 1: $A=32x^2+8x=8x(4x+1)$

طريقة 2:

$$A=(4x+1)^2+(4x)^2-1^2$$
$$A=(4x+1)^2+(4x+1)(4x-1)$$
$$A=(4x+1)\left[(4x+1)+(4x-1)\right]$$
$$A=(4x+1)(8x)$$

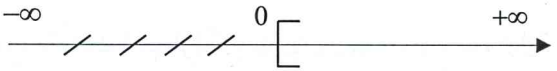
3 حل المعادلة: $8x(4x+1)=0$

إما $4x+1=0$ ومنه $x=\frac{-1}{4}$ أو $8x=0$ ومنه $x=0$ إذن حلول المعادلة هي: 0 و $\frac{-1}{4}$.

4 حل المتراجحة: $A\geq 32x^2$

ومنه: $32x^2+8x\geq 32x^2$

أي: $32x^2+8x-32x^2\geq 0$ ومنه: $8x\geq 0$ ومنه: $x\geq 0$.



التمرين الثاني:

1 عبارة الدالة الخطية:

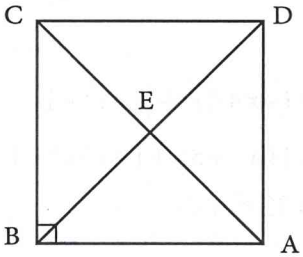
لدينا: $f(-3)=6$ ومنه: $a(-3)=6$ ومنه: $a=\frac{6}{-3}=-2$ إذن: $f(x)=-2x$

2 الحساب:

$$f(4)=-2\times 4=-8$$
$$f(-6)=-2\times(-6)=12$$

3 العدد الذي صورته -1 بالدالة f هو x حيث: $f(x)=-1$

ومنه: $-2x=-1$ إذن: $x=\frac{-1}{-2}$ أي: $x=\frac{1}{2}$



✍ التمرين الثالث:

❶ لدينا E منتصف $[AC]$.

❷ لدينا E منتصف $[BD]$.

❸ القطران $[AC]$ و $[BD]$ متناصفان في E

إذن الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع

وبما أن ABC قائم في B ومتساوي الساقين فإن الرباعي $ABCD$ مربع.

✍ التمرين الرابع:

❶ لدينا: $OB=BD-OD$ ومنه: $OB=9-6=3cm$

ولدينا: $OC=AC-AO$ ومنه: $OC=4,8-1,6=3,2cm$

ولدينا: $\frac{OA}{OC}=\frac{1,6}{3,2}=\frac{1}{2}$ و $\frac{OB}{OD}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ إذن: $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}$

إذن حسب النظرية العكسية لطاليس فإن: $(DC)//(AB)$

❷ من السابق وحسب طاليس نجد: $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}=\frac{AB}{DC}$ ومنه: $\frac{AB}{10,2}=\frac{1}{2}$

ومنه: $AB=\frac{1}{2}\times 10,2$ أي: $AB=5,1cm$

✍ المسألة:

I) ❶ A_2 هي مساحة مثلث قائم طول قاعدته x وارتفاعه 40 ومنه: $A_2=\frac{40\times x}{2}=20x$

أما A_1 هي مساحة المستطيل ناقص مساحة المثلث وعليه: $A_1=40\times 80-20x=3200-20x$

❷ أ- من أجل: $A_1=2000$ نجد: $3200-20x=2000$ ومنه: $3200-2000=20x$

إذن: $x=\frac{1200}{20}$ أي: $x=60m$

ب- لدينا: $A_1\geq 3A_2$ ومنه: $3200-20x\geq 3(20x)$ ومنه: $3200\geq 60x+20x$

أي: $3200\geq 80x$ ومنه: $\frac{3200}{80}\geq x$ أي: $40\geq x$ إذن قيم x هي من 0 إلى 40.

حل الموضوع 03

التمرين الأول:

❶ نشر وتبسيط:

$$E=(4x+2)(x-3)+(2x+1)^2$$
$$E=4x^2-12x+2x-6+4x^2+4x+1$$
$$E=8x^2-6x-5$$

❷ التحليل:

$$E=2(2x+1)(x-3)+(2x+1)^2$$
$$E=(2x+1)\left[2(x-3)+(2x+1)\right]$$
$$E=(2x+1)(2x-6+2x+1)$$
$$E=(2x+1)(4x-5)$$

❸ حل المعادلة: $E=0$

أي: $(2x+1)(4x-5)=0$

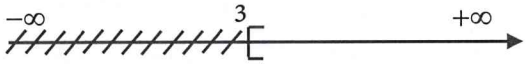
إما $2x+1=0$ ومنه: $x=\dfrac{-1}{2}$ أو $4x-5=0$ ومنه: $x=\dfrac{5}{4}$

إذن حلول المعادلة هي: $\dfrac{-1}{2}$ و $\dfrac{5}{4}$.

❹ حل المتراجحة: $2x+1\le 4x-5$

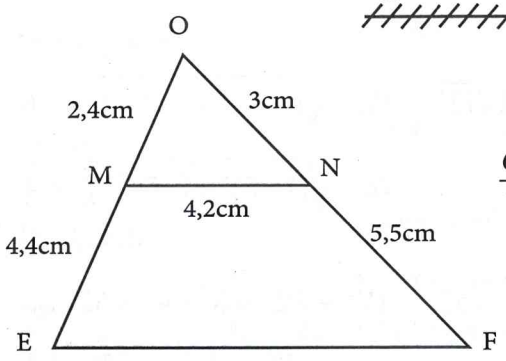
أي: $2x-4x\le -5-1$ أي: $-2x\le -6$ ومنه: $x\ge \dfrac{-6}{-2}$ أي: $x\ge 3$.

تمثيل مجموعة الحلول:



التمرين الثاني:

❶ إنشاء المثلث:



❷ لدينا: $\dfrac{OM}{OE}=\dfrac{2,4}{2,4+4,4}=\dfrac{2,4}{6,8}=\dfrac{6}{17}$

$$\frac{ON}{OF}=\frac{3}{3+5,5}=\frac{3}{8,5}=\frac{6}{17}$$

إذن: $\dfrac{OM}{OE}=\dfrac{ON}{OF}$

ومنه حسب النظرية العكسية لطاليس نجد: $(EF)//(MN)$.

❸ حساب EF :

من السابق نجد: $\frac{MN}{EF}=\frac{OM}{OE}$ أي: $\frac{4,2}{EF}=\frac{6}{17}$ ومنه: $EF=\frac{4,2\times17}{6}$

أي: $EF=11,9cm$

✍ التمرين الثالث:

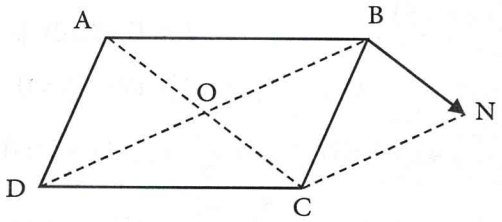
ليكن x عدد الحلوى في العلبة إذن الأخ الأول أكل $\frac{x}{2}-1$ والآخر أكل $\frac{x}{3}+1$

ولدينا: $\frac{x}{2}-1=\frac{x}{3}+1$ ومنه: $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=1+1$ أي: $\frac{3x-2x}{2\times3}=2$ ومنه: $x=2\times6$ أي:

$x=12$.

✍ التمرين الرابع:

❶ الإنشاء:



❷ لدينا من الانسحاب: $\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{OB}$

لكن $\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{DO}$ لأن القطران متناصفان في متوازي الأضلاع إذن: $\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{DO}$

ومنه الرباعي $DCNO$ متوازي أضلاع.

❸ صورة المثلث ONB بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OD}$ هو المثلث DCO.

✍ المسألة:

❶ حساب المسافات:

$PL=\sqrt{(1-1)^2+(-2-4)^2}=6$ ؛ $PN=\sqrt{(5-1)^2+(-2-4)^2}=2\sqrt{13}$

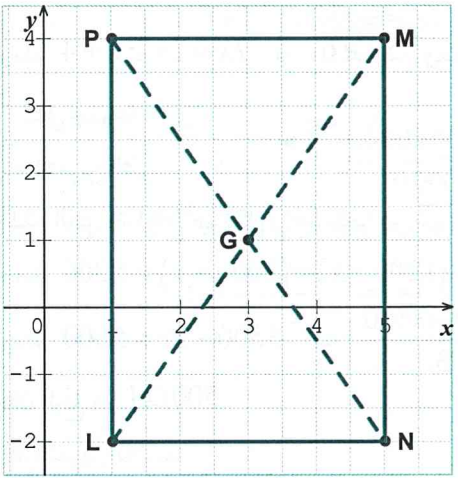
$NL=\sqrt{(1-5)^2+(-2+2)^2}=4$

❷ نوع المثلث:

لدينا: $PL^2+NL^2=6^2+4^2=52$ و $PN^2=\left(2\sqrt{13}\right)^2=52$

إذن: $PL^2+NL^2=PN^2$

ومنه المثلث PNL قائم في L.



❸ المعلم:

بما أن G تبعد نفس البعد عن النقط P ، N ، L فهي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث القائم PNL

وعليه G هي منتصف $[PN]$

إذن: $G\left(\frac{5+1}{2};\frac{-2+4}{2}\right)$ أي: $G(3;1)$

❹ أ- الرباعي $PLNM$ مستطيل إذن M هي نظيرة L بالنسبة إلى G.

ب- من المعلم نجد: $M(5;4)$

لدينا G منتصف $[LM]$ ومنه: $y_G=\frac{y_M+y_L}{2}$; $x_G=\frac{x_M+x_L}{2}$

ومنه:
$$x_M=2x_G-x_L=2(3)-1=5$$
$$y_M=2y_G-y_L=2(1)-(-2)=4$$

إذن: $M(5;4)$

حل الموضوع 04

✍ التمرين الأول:

❶ النشر والتبسيط:

$$H=49x^2-16-(5x+2)(7x-4)$$
$$H=49x^2-16-\left(35x^2-20x+14x-8\right)$$
$$H=49x^2-16-35x^2+6x+8$$
$$H=14x^2+6x-8$$

❷ التحليل:

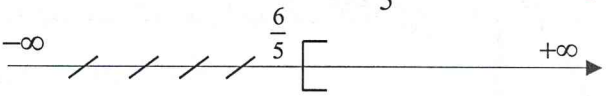
لدينا: $49x^2-16=(7x)^2-4^2=(7x-4)(7x+4)$

ومنه:
$$H=(7x-4)(7x+4)-(5x+2)(7x-4)$$
$$H=(7x-4)\left[(7x+4)-(5x+2)\right]$$
$$H=(7x-4)(7x+4-5x-2)$$
$$H=(7x-4)(2x+2)$$

❸ حل المتراجحة: $7x-4\geq 2x+2$

ومنه: $7x-2x\geq 2+4$ أي: $5x\geq 6$ ومنه: $x\geq \frac{6}{5}$

تمثيل مجموعة الحلول:



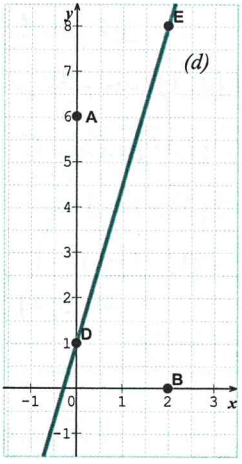
✍ التمرين الثاني:

المبلغ الذي أضافه الأب لكل واحد منهم هو x

ومنه: $(1300+x)+(1200+x)+(1000+x)=5000$

ومنه: $3500+3x=5000$ ومنه: $x=\frac{5000-3500}{3}$ ومنه: $x=\frac{1500}{3}$ أي: $x=500$

إذن المبلغ هو $500DA$.



✍ التمرين الثالث:

❶ تعليم النقط:

❷ الدالة f التي بيانها (AB) تحقق $f(0)=6$ و $f(2)=0$

وبما أن الدالة f تآلفية فعبارتها من الشكل $ax+b$ ومنه:

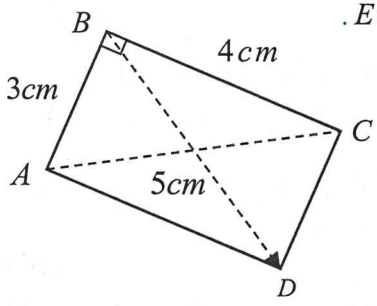
$b=6$ و $2a+6=0$

ومنه: $a=\frac{-6}{2}$ أي: $a=-3$

ومنه: $f(x)=-3x+6$

❸ لدينا مثلا: $g(0)=1$ و $g(2)=8$

إذن المستقيم (Δ) يشمل النقطتين $D(0;1)$ و $E(2;8)$.



✍ التمرين الرابع:

❶ نوع المثلث:

لدينا: $AC^2=5^2=25$

و $AB^2+BC^2=3^2+4^2=25$

إذن: $AC^2=AB^2+BC^2$

ومنه حسب النظرية العكسية لفيتاغورس المثلث ABC قائم في B.

❷ إنشاء النقطة D بحيث: $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$

❸ حسب علاقة شال في جمع الأشعة فإن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

وبما أن الزاوية $A\hat{B}C$ قائمة فإن الرباعي مستطيل.

مساحته: $S = AB \times BC = 3 \times 4 = 12cm^2$

✍ المسألة:

❑ الجزء الأول:

❶ مساحة القطعة التي اشتراها أحمد: $A_1 = \frac{4000000}{10000} = 400m^2$

لدينا: $A_1 = BC^2$ ومنه: $BC^2 = 400$ ومنه: $BC = \sqrt{400}$ أي: $BC = 20m$

❷ مساحة القطعة التي اشتراها كمال: $A_2 = \frac{BC \times CE}{2} = \frac{20 \times 30}{2} = 300m^2$

❸ مبلغ القطعة: $30000 \times 300 = 9000000DA$

❑ الجزء الثاني:

❶ مساحة الرباعي $ABMD$:

☚ طريقة1: مساحة الرباعي هي مساحة المربع ناقص مساحة المثلث وعليه:

$$A_3 = (20)^3 - \left(\frac{20 \times x}{2}\right) = 400 - 10x$$

☚ طريقة 2: الرباعي $ABMD$ هو شبه منحرف قاعدته الكبرى AB وقاعدته الصغرى DM

ومنه: $A_3 = \frac{(20 + (20 - x)) \times 20}{2}$

$A_3 = (40 - x)10 = 400 - 10x$

❷ مساحة المثلث BME :

$$A_4 = \frac{(30 + x) \times 20}{2} = (30 + x) \times 10 = 300 + 10x$$

❸ حساب x :

من أجل $A_3 = A_4$ نجد: $400 - 10x = 300 + 10x$

ومنه: $400 - 300 = 10x + 10x$ أي: $100 = 20x$

ومنه: $x = \frac{100}{20}$ أي: $x = 5m$

حل الموضوع 01

✍ التمرين الأول:

❶ لدينا:

$$A = \frac{3600 \times 10^4}{20 \times 10^5} = \frac{36 \times 10^2 \times 10^4}{2 \times 10 \times 10^5} = \frac{18 \times 2 \times 10^6}{2 \times 10^6} = 18$$

❷ لدينا:

$$B=\left(\sqrt{3}+1\right)^2\times\left(4-2\sqrt{3}\right)=\left(3+2\sqrt{3}+1\right)\left(4-2\sqrt{3}\right)$$

$$B=\left(4+2\sqrt{3}\right)\left(4-2\sqrt{3}\right)=4^2-\left(2\sqrt{3}\right)^2$$

$$B=16-4\times3=16-12=4$$

✍ التمرين الثاني:

❶ نشر وتبسيط:

$$A=(3x-2)^2-(x+1)^2=9x^2-12x+4-\left(x^2+2x+1\right)$$

$$A=9x^2-12x+4-x^2-2x-1=8x^2-14x+3$$

❷ التحليل:

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

$$A=\left[(3x-2)-(x+1)\right]\left[(3x-2)+(x+1)\right]$$

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

$$A=(2x-3)(4x-1)$$

❸ حل المعادلة $A=0$ أي $(2x-3)(4x-1)=0$

إما $2x-3=0$ ومنه: $x=\frac{3}{2}$ أو $4x-1=0$ ومنه: $x=\frac{1}{4}$

إذن حلول المعادلة هي: $\frac{3}{2}$ و $\frac{1}{4}$.

✍ التمرين الثالث:

عدد حبات الحلوى عند وسام x وعدد حبات الحلوى عند تسنيم y

حيث: $\begin{cases}x+3=y\\y+8=2x\end{cases}$

من (2) نجد: $y=2x-8$ وبالتعويض في نجد: $x+3=2x-8$ ومنه: $3+8=2x-x$

أي: $x=11$ ومنه: $y=2(11)-8=22-8=14$

إذن وسام تملك 11 حبة وتسنيم تملك 14 حبة.

✍ التمرين الرابع:

❶ المستقيمان (BC) و (MN) عموديان على نفس المستقيم (CM) إذن $(MN)//(BC)$.

❷ من السابق وحسب نظرية طاليس فإن: $\frac{OB}{ON}=\frac{OC}{OM}=\frac{9}{15}=0,6$

❸ من السابق نجد: $OB = 0,6 \times ON = 0,6 \times 17,5$

أي: $OB = 10,5cm$

✍ **المسألة:**

❶ تكلفة السيارة:

أ- السيارة الخاصة: تستهلك $20 \times \frac{600}{100} = 120L$

إذن التكلفة هي: $120 \times 40 = 4800DA$

ب- سيارة الأجرة: $600 \times 16 + 1400 = 5000DA$

إذن وسيلة النقل الأقل تكلفة هي السيارة الخاصة.

❷ كتابة y بدلالة x:

☚ في حالة السيارة الخاصة:

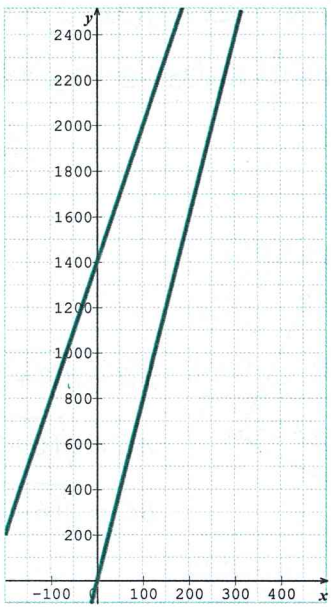
كلفة الكيلومتر الواحد هي: $\frac{20}{100} \times 40 = 8DA$ إذن: $y = 8x$

☚ في حالة سيارة الأجرة: $y = 6x + 1400$

❸ **أ- تمثيل الدالتين:**

☚ لدينا: $f(x) = g(x)$ أي: $8x = 6x + 1400$ ومنه: $8x - 6x = 1400$

أي: $2x = 1400$ ومنه: $x = \frac{1400}{2}$ أي: $x = 700$ إذن المسافة هي $700Km$.



حل الموضوع 02

التمرين الأول:

❶ لدينا:

$$A=\sqrt{27}+7\sqrt{75}+\sqrt{300}=\sqrt{9\times3}+7\sqrt{25\times3}+\sqrt{100\times3}$$
$$A=3\sqrt{3}+7\times5\sqrt{3}+10\sqrt{3}=(3+35+10)\sqrt{3}=48\sqrt{3}$$
$$B=\left(6+2\sqrt{3}\right)^2-\left(4\sqrt{3}\right)^2=36+24\sqrt{3}+4\times3-16\times3$$
$$B=36+24\sqrt{3}+12-48=24\sqrt{3}$$

❷ التحقق: $\frac{A}{B}=\frac{48\sqrt{3}}{24\sqrt{3}}=2$ إذن فهو عددا طبيعيا.

التمرين الثاني:

❶ نشر وتبسيط:

$$P=(2x-3)^2-(x+1)(3-2x)$$
$$P=4x^2-12x+9-\left(3x-2x^2+3-2x\right)$$
$$P=4x^2-12x+9-x+2x^2-3$$
$$P=6x^2-13x+6$$

❷ تحليل:

$$P=(2x-3)^2-(x+1)(3-2x)$$
$$P=(2x-3)^2+(x+1)(2x-3)$$
$$P=(2x-3)\left[(2x-3)+(x+1)\right]$$
$$P=(2x-3)(2x-3+x+1)$$
$$P=(2x-3)(3x-2)$$

❸ حل المعادلة $P=0$ أي $(2x-3)(3x-2)=0$

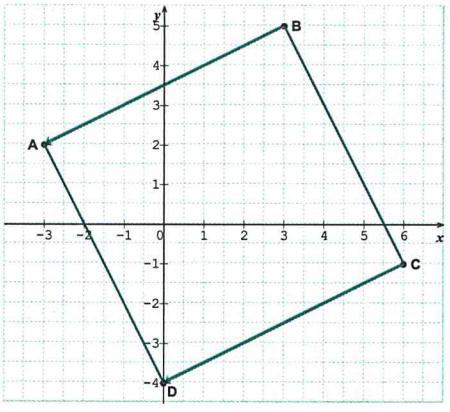
إما $2x-3=0$ ومنه $x=\frac{3}{2}$ أو $3x-2=0$ ومنه: $x=\frac{2}{3}$

إذن حلول المعادلة هي: $\frac{3}{2}$ و $\frac{2}{3}$.

التمرين الثالث:

❶ تعليم النقط:

❷ حساب الأطوال:



$$AB=\sqrt{(3+3)^2+(5-2)^2}=\sqrt{45}$$
$$AC=\sqrt{(6+3)^2+(-1-2)^2}=\sqrt{90}$$
$$BC=\sqrt{(6-3)^2+(-1-5)^2}=\sqrt{45}$$

نوع المثلث:

لدينا: $AB^2+BC^2=45+45=90$ و $AC^2=90$

إذن: $AB^2+BC^2=AC^2$ و $AB=BC$

إذن المثلث ABC قائم في B ومتساوي الساقين.

❸ من الانسحاب نجد: $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BA}$ ومنه الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

وبما أن ABC قائم ومتساوي الساقين فإن الرباعي $ABCD$ مربع.

التمرين الرابع:

معادلة (D_1) هي: $x=3$ ، معادلة (D_2) هي: $y=\frac{-1}{2}x+2$

معادلة (D_3) هي: $y=4$ ، معادلة (D_4) هي: $y=x-2$

المسألة:

I) ❶ مصاريف شهر جوان: $2600+200\times3=2600+600=3200DA$

مداخيل شهر جوان: $200\times23=4600DA$

❷ نعم حقق ربحا قدره: $4600-3200=1400DA$

II) ❶ **عبارة الدالة:**

$$R(x)=23x$$

$$D(x)=3x+2600$$

❷ أ- حل المتراجحة: $R(x)>D(x)$

أي: $23x>3x+2600$ ومنه: $23x-3x>2600$ أي: $20x>2600$

ومنه: $x>\frac{2600}{20}$ أي: $x>130$

ب- تفسير النتيجة:

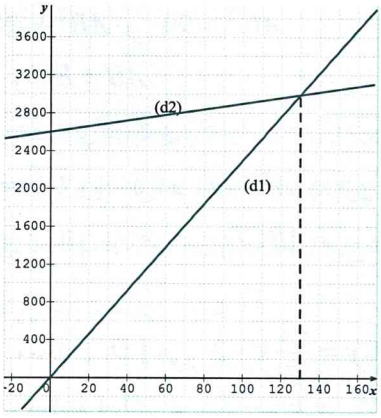
لكي يحقق ربحا يجب أن يبيع أكثر من $130\,Kg$.

❸ لدينا: $R(x)-D(x)=2000$

أي: $23x-3x-2600=2000$ أي: $20x=2000+2600$ أي: $x=\frac{4600}{20}$

أي: $x=230$ إذن كتلة الخبز هي $230\,Kg$.

❹ أ- تمثيل المستقيمين:



المستقيم (d_1) هو تمثيل لدالة المداخيل $R(x)$ و (d_2) هو تمثيل لدالة المصاريف $D(x)$ ومن الشكل نلاحظ أن المستقيمين يتقاطعان في النقطة التي فاصلتها 6,5 أي: $x=130Kg$ و $R(x)>D(x)$ من أجل $x>130$ وهذا ما حققناه في السؤال $II-2-1$.

حل الموضوع 03

التمرين الأول:

❶ لدينا:

$$A=\sqrt{125}-\sqrt{20}-1=\sqrt{25\times5}-\sqrt{4\times5}-1$$
$$A=5\sqrt{5}-2\sqrt{5}-1=3\sqrt{5}-1$$

❷ لدينا:

$$A\times B=\left(3\sqrt{5}-1\right)\left(6+4\sqrt{5}\right)=18\sqrt{5}+12\times5-6-4\sqrt{5}$$
$$A\times B=14\sqrt{5}+60-6=14\sqrt{5}+54$$

لدينا:

$$(B-A)^2=\left(6+4\sqrt{5}-3\sqrt{50+1}\right)^2=\left(7+\sqrt{5}\right)^2$$
$$(B-A)^2=49+14\sqrt{5}+5=54+14\sqrt{5}=A\times B$$

❸ لدينا: $\dfrac{1}{A}-\dfrac{1}{B}=\dfrac{B-A}{AB}$

وحسب السابق $\dfrac{1}{A}-\dfrac{1}{B}=\dfrac{B-A}{(B-A)^2}$ ومنه $\dfrac{1}{A}-\dfrac{1}{B}=\dfrac{1}{B-A}$

التمرين الثاني:

❶ نشر وتبسيط:

$$E=(2x-3)(x+2)-5(2x-3)$$
$$E=2x^2+4x-3x-6-10x+15$$
$$E=2x^2-9x+9$$

❷ التحليل:

$$E=(2x-3)\big[(x+2)-5\big]=(2x-3)(x-3)$$

❸ حل المعادلة $E=0$ أي $(2x-3)(x-3)=0$

إما $2x-3=0$ ومنه $x=\frac{3}{2}$ أو $x-3=0$ ومنه $x=3$ إذن للمعادلة حلين هما 3 و $\frac{3}{2}$.

التمرين الثالث:

لدينا طول الضلع $[AC]$ هو x وطول الضلع $[BC]$ هو y

حيث: $\begin{cases} x+y+27=108\ldots(1) \\ x^2+27^2=y^2\ldots(2) \end{cases}$

من المعادلة (1) نجد: $y=108-27-x$ أي: $y=81-x$

وبالتعويض في المعادلة (2) نجد: $x^2+729=(81-x)^2$ أي:

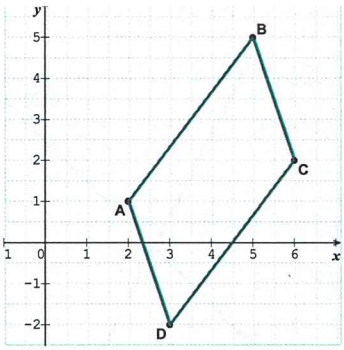
$$x^2+729=6561-162x+x^2$$

ومنه: $162x=6561-729$ ومنه: $x=\frac{5832}{162}$ أي: $x=36$

ومنه: $y=81-36=45$ إذن: $AC=36$ و $BC=45$

التمرين الرابع:

❶ تعليم النقط:



❷ الإحداثيات:

لدينا: $x_B-x_A=5-2=3$ و $y_B-y_A=5-1=4$ ومنه: $\overrightarrow{AB}(3;4)$

❸ المسافة:

لدينا: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{3^2+4^2}=\sqrt{25}$ أي: $AB=5$

❹ الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع أي $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$

❺ من السابق نجد: $\begin{cases}3=x_C-x_D\\4=y_C-y_D\end{cases}$ أي: $\begin{cases}3=6-x_D\\4=2-y_D\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}x_D=3\\y_D=-2\end{cases}$ إذن: $D(3;-2)$

ملاحظة: حسب السؤال يمكن إعطاء الإحداثيات مباشرة من الرسم.

✍ المسألة:

❑ الجزء الأول:

❶ مساحة المستطيل: $A_1=AB\times AD=4(6-x)=24-4x$

❷ مساحة المثلث: $A_2=\dfrac{4\times x}{2}=2x$

❸ تعيين x:

من $A_1=A_2$ نجد $24-4x=2x$ ومنه $24=2x+4x$ أي $24=6x$

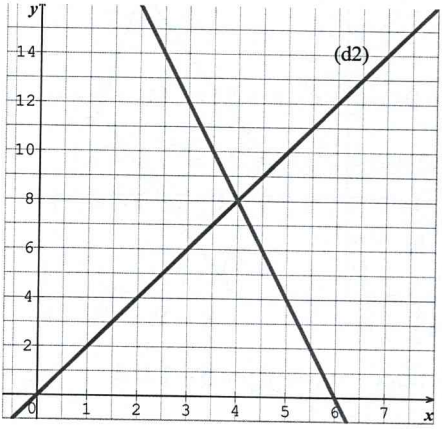
ومنه $x=\dfrac{24}{6}$ أي $x=4$.

❑ الجزء الثاني:

❶ إكمال الجدول:

x	0	1	5
$f(x)$	24	20	4

☚ التمثيل:



❷ مساحة المثلث DCF هي $g(x)$ ومنه $g(x)=6$ إذن من البيان نجد: $x=3$

❸ مساحة المستطيل $ABCD$ هي $f(x)$ ومنه من أجل $x=2,5$ نجد بيانيا $f(x)=14$

إذن المساحة هي : $14cm^2$

❹ لدينا $f(x)=g(x)$ ومنه بيانيا نجد $x=4$ وهي فاصلة نقطة تقاطع المستقيمين.

حل الموضوع 04

التمرين الأول:

❶ لدينا: $A=\frac{5}{7}-\frac{2}{7}\times\frac{3}{2}$ ومنه: $A=\frac{5}{7}-\frac{3}{7}=\frac{5-3}{7}=\frac{2}{7}$

❷ لدينا: $B=5\sqrt{3}-\sqrt{27}+\sqrt{75}$

$$B=5\sqrt{3}-\sqrt{9\times3}+\sqrt{25\times3}$$
$$B=5\sqrt{3}-3\sqrt{3}+5\sqrt{3}$$
$$B=(5-3+5)\sqrt{3}$$
$$B=7\sqrt{3}$$

❸ لدينا: $C=\frac{49\times10^3\times6\times10^{-10}}{14\times10^{-2}}$

$C=\frac{7\times7\times2\times3}{7\times2}\times10^{3-10+2}$ ومنه: $C=21\times10^{-5}$

أي: $C=2,1\times10^{-4}$ وهي الكتابة العلمية.

التمرين الثاني:

❶ نشر وتبسيط:

$$E=(2x-3)^2-4+8(2x-1)$$
$$E=4x^2-12x+9-4+16x-8$$
$$E=4x^2+4x-3$$

❷ التحليل:

لدينا: $(2x-3)^2-4=(2x-3)^2-2^2$

$$=\left[(2x-3)+2\right]\left[(2x-3)-2\right]$$
$$=(2x-3+2)(2x-3-2)$$
$$=(2x-1)(2x-5)$$

من السابق نجد:

$$E=(2x-1)(2x-5)+8(2x-1)$$
$$E=(2x-1)\left[(2x-5)+8\right]$$
$$E=(2x-1)(2x-5+8)$$
$$E=(2x-1)(2x+3)$$

❸ حل المعادلة : $(2x-1)(2x+3)=0$

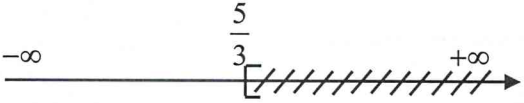
إما $2x-1=0$ ومنه $x=\frac{1}{2}$ أو $2x+3=0$ ومنه $x=\frac{-3}{2}$

إذن للمعادلة حلين هما $\frac{1}{2}$ و $\frac{-3}{2}$.

❹ حل المتراجحة : $E<4x^2-x$

ومنه: $4x^2+4x-3<4x^2-x$ ومنه: $4x+x<3$ أي : $5x<3$ ومنه: $x<\frac{3}{5}$

تمثيل الحلول:



✍ التمرين الثالث:

❶ المدى هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة وعليه المدى هو: $20,69-20,09=0,6$

❷ معدل السلسلة هو:

$$M=\frac{20,09+20,12+20,19+20,25+20,38+20,48=20,69}{7}$$

أي: $M=\frac{142,2}{7}\simeq 20,31$

❸ نرتب القيم أولا: $20,09$ ، $20,12$ ، $20,19$ ، $20,25$ ، $20,38$ ، $20,48$ ، $20,69$.

لدينا 7 قيم ومنه الوسيط هو القيمة من المرتبة الرابعة وهو: $20,25$

❹ اللاعب الفائز هو الذي له أقل توقيت وهو $20,09$ والمسافة هي $200m$

وعليه السرعة المتوسطة هي: $V=\frac{200}{20,09}=9,955m/s$

✍ التمرين الرابع:

❶ حساب الطول CM :

حسب طاليس لدينا: $\frac{NC}{ND}=\frac{CM}{DA}$ أي: $\frac{8}{12}=\frac{CM}{4}$

ومنه: $CM=\frac{8\times4}{12}$ أي: $CM=\frac{8}{3}$ أي: $CM\simeq2,67cm$

❷ في المثلث القائم DCM لدينا: $\tan\widehat{MDC}=\frac{MC}{DC}\simeq\frac{2,67}{4}\simeq0,6675$

ومنه: $\widehat{MDC}\simeq33,72°$ إذن القيمة المقربة إلى الوحدة بالنقصان هي: $\widehat{MDN}\simeq33°$

✍ المسألة:

❑ الجزء الأول:

❶ ليكن x سعر كتاب الرياضيات

و y سعر كتاب الفيزياء

ومنه: $\begin{cases}x+y=450\\2x+3y=1100\end{cases}$

من المعادلة الأولى نجد: $y=450-x$

وبالتعويض في المعادلة الثانية نجد: $2x+3(450-x)=1100$

ومنه: $2x+1350-3x=1100$ ومنه: $-x=1100-1350$ أي: $x=250$

ومنه: $y=200$

إذن سعر كتاب الرياضيات $250DA$.

وسعر كتاب الفيزياء $200DA$.

❷ سعر المجموعة قبل التخفيض هو: $5\times(250+200)=5\times450=2250DA$.

سعر المجموعة بعد التخفيض: $2250\times\left(1-\frac{25}{100}\right)=2250\times0,75=1687,5DA$.

❑ الجزء الثاني:

❶ الجدول:

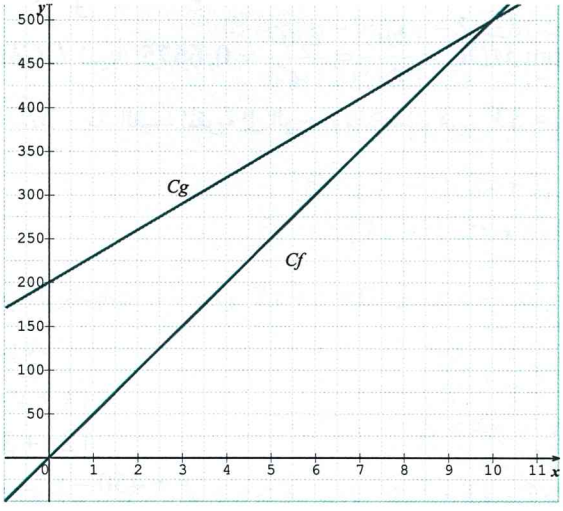
عدد الكتب	5	7	8
الصيغة 1	250	350	400
الصيغة 2	350	410	440

❷ عبارة الدالة:

$f(x)=50x$

$g(x)=30x+200$

❸ تمثيل بياني:



❹ حل المعادلة: $50x = 30x + 200$ ومنه: $50x - 30x = 200$ أي: $20x = 200$ ومنه:

$x = \frac{200}{20}$ أي: $x = 10$

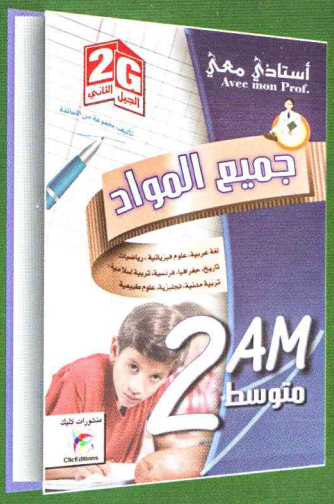
هذا الحل يمثل عدد الكتب الذي يكون فيه ثمن الإعارة متساوي في كلا الصيغتين.

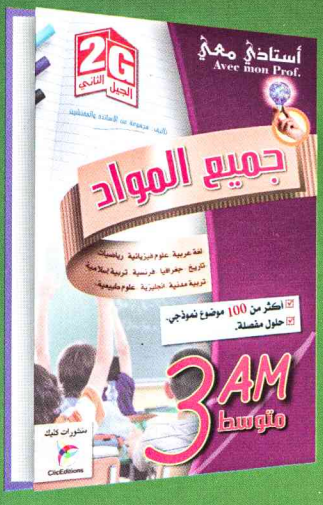
❺ ثمن إعارة كتابين في الشهر لمدة سنة في الصيغة الأول هو: $50 \times 2 \times 12 = 1200DA$

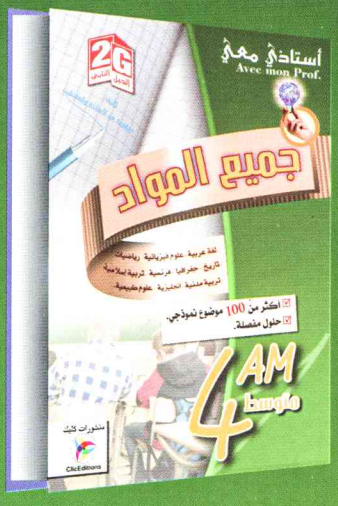
أما في الصيغة الثانية فهو: $30 \times 2 \times 12 + 200 = 920DA$

إذن الصيغة الثانية أحسن.

من نفس السلسلة :







مزيدًا من المواضيع على موقعنا :

www.cliceditions.dz

منشورات كليك
ClicEditions

حي الكتبان، عمارة أ، مدخل 10، المحمدية، الجزائر
الهاتف : 023 82 55 34
0560 05 63 00
0560 05 63 01
0560 05 63 02
0560 05 63 04
الناسوخ : 023 82 55 34
البريد الإلكتروني : cliceditions@gmail.com
www.cliceditions.dz

السعر : 395 دج

ISBN 978-994-73-1297-1