مجلة الرياضيات

كما يجب أن تكون

مجلة الفصل الأول

4 متوسط

1. فروض مقترحة 05 نماذج مع الحلول
2. اختبارات مقترحة 05 نماذج بالحلول
3. تمارين متنوعة .
4. الحلول بالشرح المفصل بالفيديو على قنوات تلجرام مدفوعة

- تمارين منتقاة بدقة و مجربة مع التلاميذ .

من إعداد

الأستاذ زين الدين للرياضيات @zinou06maths

الأستاذ صوادق أنور Dr.souadeuk

الأستاذ زين الدين للرياضيات

1. الفروض

الموضوع الأول

إذا لم تحاول أن تفعل شيء أبعد مما قد أتقنته.. فأنك لا تتقدم أبدا

(رونالد اسبورت).

التمرين 01 .

1) تحقق من صحة المساواة التالية : $5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$
2) حلل العبارة A حيث : $A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$
3) حل المعادلة: A =0
4) حل المتراجحة : $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$ ثم مثّل حلولها بيانيا .

التمرين 02 .

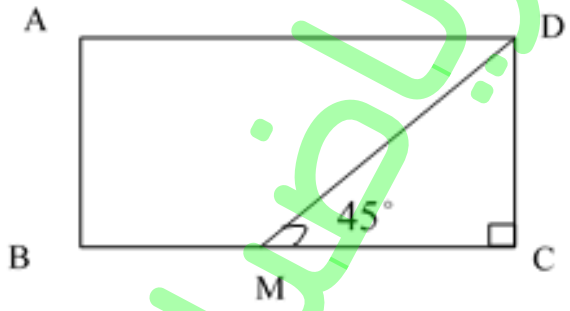
1) ABC مثلث أنشئ النقطة M حيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
2) أنشئ النقطة D حيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$
3) بين أن A منتصف [MD]

التمرين 03 .

قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها يزيد عن ضعف عرضها بـ : $20m$

1) أحسب طولها وعرضها إذا علمت أن محيطها $280m$.

قسمت الأرض إلى قسمين كما هو موضح في الشكل حيث : $D\hat{M}C = 45^\circ$.



2) أحسب الطولين MC ثم MD
3) أحسب مساحة الرباعي ADMB

حل الموضوع الأول

حل التمرين 01 .

1- التحقق

$(3x+1)(5x-3) = 15x^2 - 9x + 5x - 3$

$(3x+1)(5x-3) = 15x^2 - 4x - 3$

2- تحليل العبارة E إلى جداء عاملين

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

$E = (3x+1)(5x-3) - (1-x)(3x+1)$

$E = (3x+1)[(5x-3) - (1-x)]$

$E = (3x+1)(5x-3-1+x)$

$E = (3x+1)(6x-4)$

3- حل المعادلة $(6x-4)(3x+1) = 0$

منه:

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

للمعادلة حلان هما: $\frac{-1}{3}$ و $\frac{2}{3}$

4- حل المتراجحة

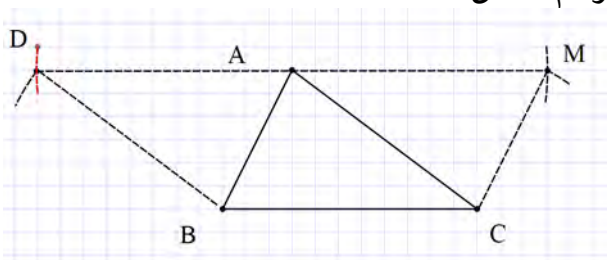
$-5(2x-1) \geq 4x - 1$	$x \leq \frac{-6}{-14}$
$-10x + 5 \geq 4x - 1$	$x \leq \frac{3}{7}$
$-10x - 4x \geq -1 - 5$	
$-14x \geq -6$	

حلول المتراجحة هي كل القيم الأصغر من أو تساوي $\frac{3}{7}$

- التمثيل البياني لحلول المتراجحة

حل التمرين 02 .

رسم الشكل



- تبيين أن A منتصف [MD]

لدينا : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ و منه الرباعي $ABCM$ متوازي أضلاع ,

أي $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{CB}$ 1

و لدينا : $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ 2

من 1 و 2: $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AD}$ معناه أن : Aمنتصف [MD]

حل التمرين 03 .

1) حساب أبعاد الأرض :

نفرض العرض هو $\boldsymbol{x}$ و منه الطول هو $\boldsymbol{2x + 20}$

بما أن محيطها $280m$ معناه أن :

$(x + 2x + 20) \times 2 = 280$

$(3x + 20) \times 2 = 280$

$6x + 40 = 280$

$6x = 280 - 40$

$x = \frac{240}{6} = 40$

ومنه : العرض هو 40 و منه الطول هو $2(40) + 20 = 100$

2) المثلث DMC قائم في C احدى زواياه 45 معناه أن الزاوية الحادة الثانية 45 أي أنه متساوي الساقين و منه : $MC = DC = 40m$ كما بالامكان استعمال ظل الزاوية 45

- حساب MD المثلث DMC قائم في C حسب خاصية فيثاغورس نجد : حل مختصر...

$MD = 56.6m$

3) مساحة الرباعي :

$S = \frac{(AD + BM) \times AB}{2}$

$S = \frac{(100 + 60) \times 40}{2}$

$S = 3200m^2$

الموضوع الثاني

في حياتك: ستجد قوماً ينشغلون بشكل البرتقالة، ويختلفون على طريقة تقشيرها، وينسون طعمها، وطرق زراعتها.

التمرين 01 .

لتكن العبارة E حيث : $E = 5x(3x-1) - (3x-1)^2$

1- أنشر و بسط العبارة E

2- حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى

3- حل المعادلة E = 0

4- أحسب E من أجل $x = \sqrt{2}$

التمرين 02 .

ABCD متوازي أضلاع

1) أنشئ النقطة E صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BD}$

أنشئ النقطة F حيث : $\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CF}$

2) بين أن : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FE}$ ثم استنتج نوع الرباعي ABEF

3) أكمل ما يلي:

$$\begin{cases} \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \cdots \\ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{FE} = \cdots \\ \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} = \cdots \end{cases}$$

التمرين 03 .

عمر الأب 47 سنة وأعمار أولاده الثلاثة هي 8 سنوات و12 سنة و15 سنة.

1- بعد كم سنة يصبح عمر الأب مساويا لمجموع أعمار أبنائه الثلاثة؟

2- ما هو عمر الأب وكل واحد من أبنائه حينئذ؟

حل الموضوع الثاني

حل التمرين 01 .

1) نشر و تبسيط العبارة E

$$E = 5x(3x-1) - (3x-1)^2$$
$$E = 15x^2 - 5x - (9x^2 + 1 - 6x)$$
$$E = 15x^2 - 5x - 9x^2 - 1 + 6x$$
$$E = 6x^2 + x - 1$$

2) تحليل العبارة E

$$E = 5x(3x-1) - (3x-1)^2$$
$$E = (3x-1)[5x - (3x-1)]$$
$$E = (3x-1)(5x - 3x + 1)$$
$$E = (3x-1)(2x+1)$$

3) حل المعادلة : E = 0

A = 0 معناه: $(3x-1)(2x+1) = 0$

أي : $2x+1=0$ أو $3x-1=0$

$2x=-1$ أو $3x=1$

$x = \frac{-1}{2}$ أو $x = \frac{1}{3}$

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

4) حساب E من أجل $x = \sqrt{2}$:

$$E = 6(\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} - 1$$
$$E = 6 * 2 + \sqrt{2} - 1$$
$$E = 11 + \sqrt{2}$$

حل التمرين 02 .

1. رسم الشكل :

2. تبيين أن : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FE}$

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

لدينا : $\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CF}$ معناه أن : الرباعي DCEF متوازي أضلاع أي : $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{DC}$

و منه : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{FE}$

نوع الرباعي ABEF متوازي أضلاع .

3. أكمل ما يلي:

$$\begin{cases} \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} \\ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF} = \vec{0} \\ \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{EA} \end{cases}$$

حل التمرين 03 .

1. عدد السنوات التي من أجلها يصبح عمر الأب مساويا لمجموع أعمار أبنائه الثلاثة :

نفرض أن عدد السنوات هو x .

و منه : عمر الأب يصبح x+47 .

عمر ابنه الأول يصبح x+8 والثاني x+12 و الثالث x+15 .

لايجاد عدد السنوات نحل المعادلة التالية :

$$x + 47 = x + 8 + x + 12 + x + 15$$
$$x + 47 = 3x + 35$$
$$2x = 47 - 35$$
$$2x = 12$$
$$x = 6$$

عدد السنوات التي من أجلها يصبح عمر الأب مساويا لمجموع أعمار أبنائه الثلاثة : هو 6 سنوات

2. يصبح عمر الأب : $47 + 6 = 53$ عمر ابنه الأول 14 سنة و الثاني 18 سنة و الثالث 21 سنة .

الموضوع الثالث

لن تهزمك دنيا، ولن تغلبك أوجاع، ستجتاز الحياة بأمان،
قل دائماً: اللهم إني أعوذ بك من جهد البلاء وسوء القضاء.

التمرين 01 .

نعتبر المتراجحة التالية : $3(2x-4) > 10x+8$.

1. هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة ؟ علّل .
2. حل هذه المتراجحة و مثّل الحلول بيانيا .

التمرين 02 .

$RIEN$ مربع طول ضلعه $3cm$

1) أنشئ P صورة النقطة I بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{RE}$

2) أكمل ما يلي :

$\overrightarrow{IR}+\overrightarrow{NE}=.....$
$\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{RI}=.....$
$\overrightarrow{RE}+\overrightarrow{EI}=.....$
$\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{PI}=.....$

3) أنشئ النقطة K حيث : $\overrightarrow{IK}=-\overrightarrow{RN}$

التمرين 03 .

أراد فلاح أن يزرع قطعة أرض مستطيلة الشكل. طولها 80 m و عرضها x لم يقرره بعد
يود هذا الفلاح أن يكون محيط هذه القطعة أقل من 240 m و أن تزيد مساحتها عن 300 m^2

1) عبر عن ذلك بمتراجحتين .
2) حل هاتين المتراجحتين . ثم أعط القيم الممكنة لعرض القطعة x

حل الموضوع الثالث

حل التمرين 01 .

الطرف الأول : $3(2\times 0-4)=-12$

الطرف الثاني : $10\times 0+8=8$

ومنه $-12<8$ اي المتباينة خاطئة من اجل $x=0$

اذن : 0 ليس حل للمتراجحة

لدينا : $3(2x-4)>10x+8$

منه : $6x-12>10x+8$ أي $6x-10x>8+12$

$-4x>20$

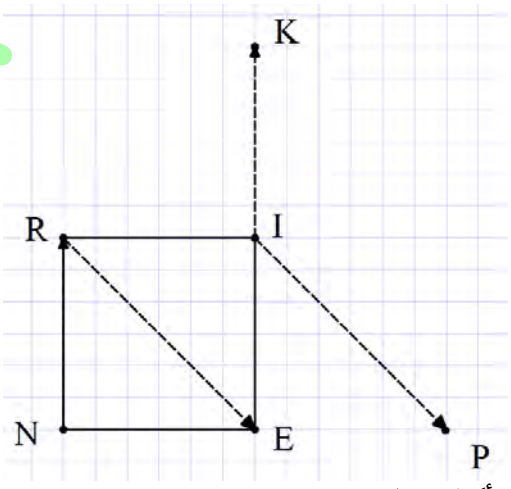
$x<\frac{20}{-4}$ حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من

$x<-5$

-5

حل التمرين 02 .

1) الشكل :



2) أكمل ما يلي :

$\overrightarrow{IR}+\overrightarrow{NE}=\overrightarrow{IR}+\overrightarrow{RI}=\overrightarrow{RR}=\vec{0}$

$\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{RI}=\overrightarrow{RE}$

$\overrightarrow{RE}+\overrightarrow{EI}=\overrightarrow{RI}$

$\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{PI}=\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{ER}=\overrightarrow{ER}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{EN}$

3) تعيين النقطة :

$\overrightarrow{IK}=-\overrightarrow{RN}$ أي أن الرباعي $IKRN$ متوازي أضلاع .
$\overrightarrow{IK}=\overrightarrow{NR}$

حل التمرين 03 .

P محيط المستطيل بدلالة x

$P=(x+80)\times 2$ اي : $p=2x+160$

S مساحة المستطيل بدلالة x

$S=80\times x$ أي : $S=80x$

التعبير بمتراجحة "محيط القطعة اقل من $240m$ "	التعبير بمتراجحة "تزيد مساحة القطعة عن $300m^2$ "
$P<240$	$S>300$
$2x+160<240$	$80x>300$
حل المتراجحة :	حل المتراجحة :
$2x+160<240$	$80x>300$
$2x<240-160$	$x>\frac{300}{80}$
لدينا : $2x<80$	$x>3.75$
$x<\frac{80}{2}$	حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من 3.75
$x<40$	
حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما عن 40	

القيم الممكنة لعرض القطعة x التي من اجلها يكون محيط هذه القطعة اقل من $240m$ وان تزيد مساحتها عن $300m^2$

$3.75<x<40$

الموضوع الرابع

لأنه اللّه، لأن رحمته فوق المدى، فوق التخيل والحدود،
فالخير قادم أقرب مما نظن، وأكثر مما نريد

التمرين 01 .

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

1- انشر ثم بسط العبارة E .
2- حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3- حل المعادلة: $(3x+1)(4x-3) = 0$
4- حل المتراجحة: $3x+1 \leq 5x-3$
ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين 02 .

زين الدين و أنور و سفيان ثلاثة أخوة اقتسموا مبلغا من المال قدره 6800 DA .
أخذ زين الدين ضعف ما أخذه أنور, وأخذ سفيان أقل ممّا أخذه أنور بـ 200DA .

- اوجد المبلغ الذي أخذه كل واحد من الأخوة الثلاثة .

التمرين 03 .

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

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

حل الموضوع الرابع

حل التمرين 01 .

1- نشر و تبسيط العبارة E

$$E = (3x+1)^2 + (3x+1)(x-4)$$
$$E = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2 + 3x^2 - 12x + x - 4$$
$$E = 9x^2 + 6x + 1 + 3x^2 - 12x + x - 4$$
$$\boxed{E = 12x^2 - 5x - 3}$$

2- تحليل العبارة E

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

3- حل المعادلة $(3x+1)(4x-3) = 0$ معناه:

$$3x+1=0 \quad \text{أو} \quad 4x-3=0$$
$$3x=-1 \qquad\qquad 4x=3$$
$$\boxed{x=-\frac{1}{3}} \qquad\qquad \boxed{x=\frac{3}{4}}$$

إذن للمعادلة حلان هما: $\frac{3}{4}$ و $-\frac{1}{3}$

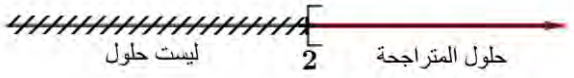
4- حل المتراجحة:

لدينا: $3x+1 \leq 5x-3$

$$3x-5x \leq -3-1$$
$$-2x \leq -4$$
$$x \geq \frac{-4}{-2}$$
$$x \geq 2$$

إذن حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي 2

- تمثيل حلول المتراجحة بيانيا



حل التمرين 02 .

نفرض أن أنور أخذ x

معناه أن : زين الدين أخذ $2x$

و أخذ سفيان : $x - 200$

لايجاد المبلغ نحل المعادلة التالية :

$$x + 2x + x - 200 = 6800$$
أي : $4x - 200 = 6800$
$$4x = 6800 + 200$$
$$4x = 7000$$
$$x = \frac{7000}{4} = 1750DA$$

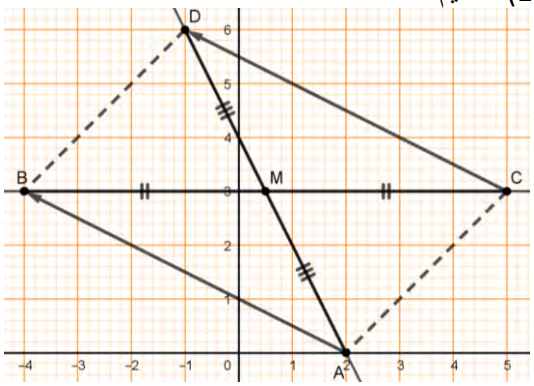
أنور أخذ $1750DA$

معناه أن : زين الدين أخذ $2 \times 1750 = 3500DA$

و أخذ سفيان : $1750 - 200 = 1550DA$

حل التمرين 03 .

1) تعليم النقط



2) حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

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

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

حساب المسافة AB

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$AB = \sqrt{(-6)^2 + 3^2}$$
$$AB = \sqrt{36+9}$$
$$\boxed{AB = \sqrt{45}}$$

3) حساب إحداثيي النقطة D

نضع $D(x_D; y_D)$ إذن:

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

بما أن D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ فإن:

$$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D - 5 \\ y_D - 3 \end{pmatrix} = \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

معناه:

$x_D - 5 = -6$	$y_D - 3 = 3$
$x_D = -6 + 5$	$y_D = 3 + 3$
$\boxed{x_D = -1}$	$\boxed{y_D = 6}$

إذن $D(-1;6)$

الموضوع الخامس

من جميل كلمات إبراهيم الفقي رحمه الله: "لا تنتظر أن تسنح لك الفرصة غير العادية، بل انتهز الفرص العادية واجعلها عظيمة."

التمرين 01 .

المستوي مزوّد بمعلم متعامد متجانس $(O;\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ})$ وحدته $1cm$

1) علّم النقط $C(1;-3)$ $B(3;3)$ $A(-1;1)$

2) أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.ثم استنتج الطول AB

3) اذا علمت أن $BC=\sqrt{40}$ و $AC=\sqrt{20}$; استنتج نوع المثلث ABC .

4) أوجد احداثيتي النقطة D صورة النقطة B بالانسحاب الذي شعاعه : $\overrightarrow{AC}$.
أنشئ النقطة F حيث . $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}$.

5) بيّن أن النقطة C منتصف القطعة [FD] .

التمرين 02 .

1) حل الجملة التالية : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$

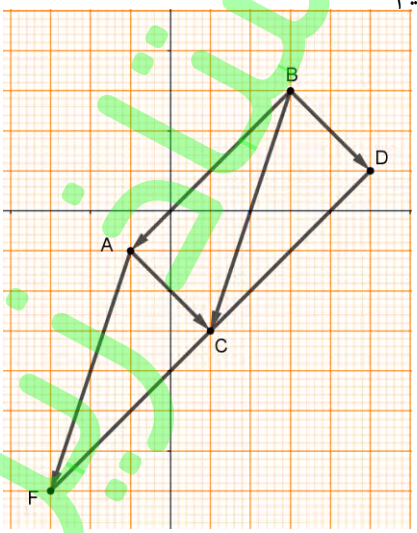
2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

3) ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g وصنف 500 g , إذا علمت أن العدد الكلي للعلب هو 14 ’ أوجد عدد العلب لكل صنف . (لاحظ أن : 4000= 125×32)

حل الموضوع الخامس

حل التمرين 01 .

1) تعليم النقط



2) حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ منه: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3-(-1)\\3-(-1)\end{pmatrix}$ إذن:

$$\boxed{\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\4\end{pmatrix}}$$

- استنتاج الطول AB

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$$
$$AB=\sqrt{4^2+4^2}$$
$$AB=\sqrt{16+16}$$
$$AB=\sqrt{32}\ cm$$

3) استنتاج نوع المثلث ABC

لدينا: $BC^2=\left(\sqrt{40}\right)^2=40$ و $AB^2+AC^2=\left(\sqrt{32}\right)^2+\left(\sqrt{8}\right)^2=32+8=40$

نلاحظ أن : $BC^2=AB^2+AC^2$ ومنه و حسب خاصية فيثاغورس العكسية المثلث ABC قائم في A

4) حساب احداثيي النقطة D

نضع $D(x_D;y_D)$ إذن:

$\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix}x_D-x_B\\y_D-y_B\end{pmatrix}$ منه: $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-3\\y_D-3\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}x_C-x_A\\y_C-y_A\end{pmatrix}$ منه: $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}1-(-1)\\-3-(-1)\end{pmatrix}$ إذن:

$$\boxed{\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\-2\end{pmatrix}}$$

بما أن D صورة النقطة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$

فإن: $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix}x_D-3\\y_D-3\end{pmatrix}=\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}2\\-2\end{pmatrix}$

معناه:

$x_D-3=2$ | $y_D-3=-2$ إذن $D(5;1)$

$x_D=2+3$ | $y_D=-2+3$

$\boxed{x_D=5}$ | $\boxed{y_D=1}$

5) بيان أن النقطة C منتصف القطعة $[FD]$

D صورة النقطة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$ بالتالي الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع

منه: $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}$ ... ... (1)

بما أن الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع فإن : $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}=$

$\overrightarrow{BC}$ بالتالي: $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{BC}$

منه الرباعي $ABCF$ متوازي أي: $\overrightarrow{BA}=$

$\overrightarrow{CF}$ ... ... (2)

من (1) و (2) نستنتج أن $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CF}$ اذن النقطة C منتصف القطعة $[FD]$

حل التمرين 02 .

1) حل الجملة التالية :

$$\begin{cases}x+y=14 & \dots\dots(1)\\ x+4y=32 & \dots\dots(2)\end{cases}$$

من المعادلة: (1) نجد (3) ... ... $x=14-y$

نعوض x بـ $14-y$ في المعادلة (2) نجد: $14-y+4y=32$ أي: $3y=32-14$

منه: $3y=18$ و منه: $y=\frac{18}{3}$ بالتالي: $\boxed{y=6}$

نعوض y بقيمته في المعادلة (3) نجد : $x=14-6$ أي:

$\boxed{x=8}$

إذن الثنائية $(8;6)$ حل للجملة

2) حساب المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 باستعمال خوارزمية إقليدس:

$500=125\times4+0$

إذن $PGCD(500;124)=125$

3) حساب عدد العلب من كل صنف

نضع x يمثل عدد العلب من صنف 125 g و y يمثل عدد العلب من صنف 500 g

عدد العلب الكلي هو 14 معناه: $x+y=14$

الوزن الكلي للشاي هو 4000 g معناه: $125x+$

$500g=4000$

نتحصل على الجملة:

$$\begin{cases}x+y=14 & \dots\dots(1)\\ 125x+500y=4000 & \dots\dots(2)\end{cases}$$

نقسم طرفي المعادلة (1) على 125 نجد

$$\begin{cases}x+y=14 & \dots\dots(1)\\ x+4y=32 & \dots\dots(2)\end{cases}$$

من السؤال الأول نجد أن الثنائية $(8;6)$ حل للجملة بالتالي

عدد العلب من صنف 125 g هو 8 و عدد العلب من صنف 500 g هو 6

2. إختبارات

الموضوع الأول

التمرين 01 .

1) بين أن العدد A عدد طبيعي حيث: $A = \frac{23}{6} - \frac{5}{4} \div \frac{3}{2}$

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

3) اجعل مقام النسبة $\frac{A}{B}$ عددا ناطقا

التمرين 02 .

لتكن العبارتين E و F حيث:
$E = (2x-3)(x+1)$ و $F = 25x^2 - (3x+3)^2 - (2x^2 - x - 3)$

1) تحقق بالنشر أن : $E = 2x^2 - x - 3$

2) حلل العبارة : $25x^2 - (3x+3)^2$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى
ثم استنتج تحليلا للعبارة F

3) حل المعادلة : $(-3+2x)(7x+2) = 0$

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

التمرين 03 .

1) أنشئ مثلثا EFG قائما في F حيث EF = FG = 4 cm

2) أنشئ النقطتين : D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شاعه $\overrightarrow{EF}$
و C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.

3) بين ان الرباعي EGDC مربع.

4) ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث : $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$
بين أن $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

التمرين 04 .

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس (الوحدة هي $1cm$)

1- علم النقط $A(0;4)$, $B(-3;1)$ و $E(1;0)$

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

3- أنشئ النقطة C نظيرة B بالنسبة إلى E . ثم أوجد حسابيا إحداثيي النقطة C

4- أنشئ النقطة D حيث: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. ثم استنتج إحداثيي النقطة D

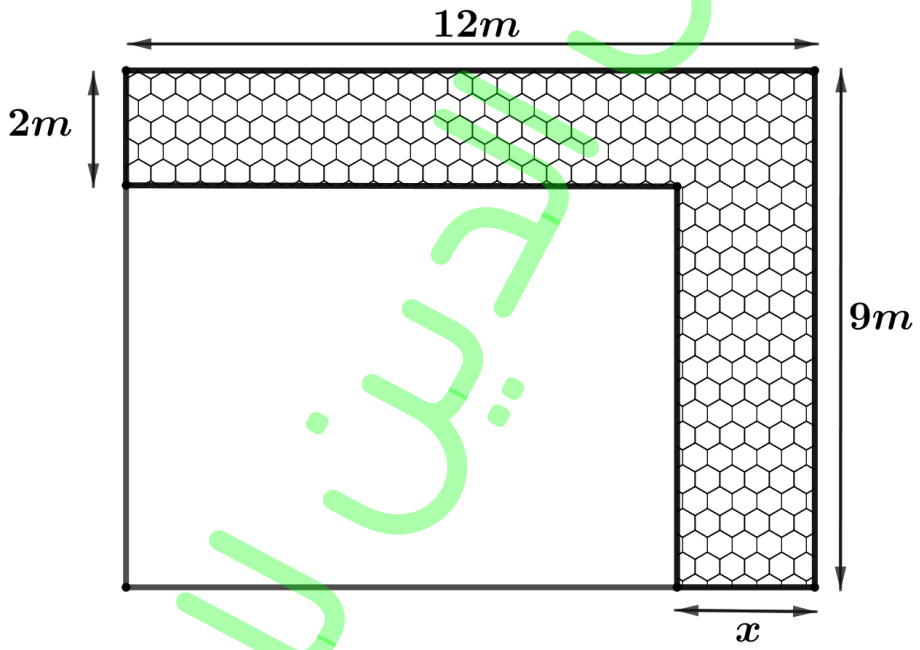
5- بين أن الرباعي $ABDC$ مستطيل

المسألة .

1) حديقة متوسطة مستطيلة الشكل مساحتها $108\ m^2$ و عرضها يساوي ثلاثة أرباع $\left(\frac{3}{4}\right)$ طولها.
- احسب عرض و طول الحديقة

2) أرادت المتوسطة استحداث ممر في الحديقة له الابعاد الموضحة في الشكل أسفله وتبليطه ببلاط حسب الشروط التالية:
- خصصت المتوسطة ميزانية $77500\ DA$
- ثمن البلاط هو $700\ DA$ للمتر المربع الواحد
- تكلفة العامل هي $800\ DA$ للمتر المربع الواحد
- مصاريف أخرى $10000\ DA$

- أوجد قيم x عرض الممر الممكنة حتى لا تتجاوز تكلفة الممر الميزانية المخصصة له



حل الموضوع الأول

التمرين الأول

1) بيان أن A عدد طبيعي

$$A = \frac{23}{6} - \frac{5}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{23}{6} - \frac{5}{2\times 2} \times \frac{2}{3} = \frac{23}{6} - \frac{5}{6}$$

$$A = \frac{23}{6} - \frac{5}{6} = \frac{18}{6} = \boxed{3}$$ و هو المطلوب

2) كتابة B على شكل $a\sqrt{b}$

$$B = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{27} + \sqrt{75}$$
$$B = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{9\times 3} + \sqrt{25\times 3}$$
$$B = 2\sqrt{3} - 3\times 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$
$$B = (2 - 9 + 5)\sqrt{3}$$
$$\boxed{B = -2\sqrt{3}}$$

3) جعل مقام النسبة $\frac{A}{B}$ عددا ناطقا

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{-2\sqrt{5}} = -\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}} = -\frac{3\sqrt{3}}{2\times 3} = \boxed{-\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

التمرين الثاني

1) التحقق بالنشر

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

2) تحليل العبارة: $25x^2 - (3x+3)^2$

$$25x^2 - (3x+3)^2 = (5x)^2 - (3x+3)^2$$
$$= [5x - (3x+3)][5x + (3x+3)]$$
$$= (5x - 3x - 3)(5x + 3x + 3)$$
$$\boxed{25x^2 - (3x+3)^2 = (2x-3)(8x+3)}$$

3) تحليل العبارة F

$$F = 25x^2 - (3x+3)^2 - (2x^2 - x - 3)$$
$$F = (2x-3)(8x+3) - (2x-3)(x+1)$$
$$F = (2x-3)[(8x+3) - (x+1)]$$
$$= (2x-3)(8x+3-x-1)$$
$$= (2x-3)(7x+2)$$

4) حل المعادلة: $(-3+2x)(7x+2) = 0$ معناه:

$-3 + 2x = 0$
$2x = 3$
$\boxed{x = \frac{3}{2}}$

أو

$7x + 2 = 0$
$7x = -2$
$\boxed{x = -\frac{2}{7}}$

للمعادلة حلان هما: $-\frac{2}{7}$ و $\frac{3}{2}$

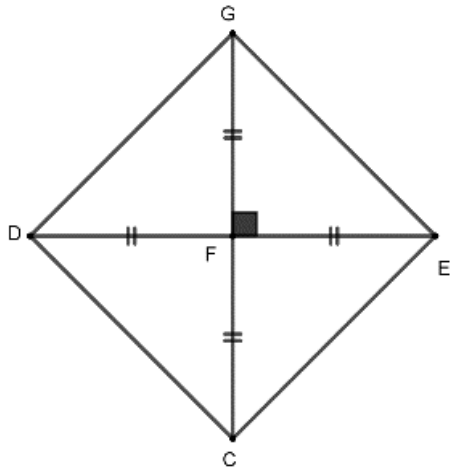
5) حل المتراجحة: $(2x-3)(x+1) \geq 2x^2 + 2x$

$$2x^2 - x - 3 \geq 2x^2 + 2x$$
$$2x^2 - 2x^2 - x - 2x \geq 3$$
$$-3x \geq 3$$
$$x \leq -\frac{3}{3}$$
$$\boxed{x \leq -1}$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي -1

التمرين الثالث:

الشكل



3) بيان أن الرباعي $EGDC$ مربع

C هي صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$ معناه أن: $\overrightarrow{GD} = \overrightarrow{EC}$

أي أن الرباعي $EGDC$ متوازي أضلاع

قطرا متوازي الأضلاع $EGDC$ متعامدان فهو معين

قطرا متوازي الأضلاع $EGDC$ متقايسان

$(FE = FG = FD = FC)$ فهو مستطيل

و بالتالي الرباعي $EGDC$ مربع

4) بيان أن: $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

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

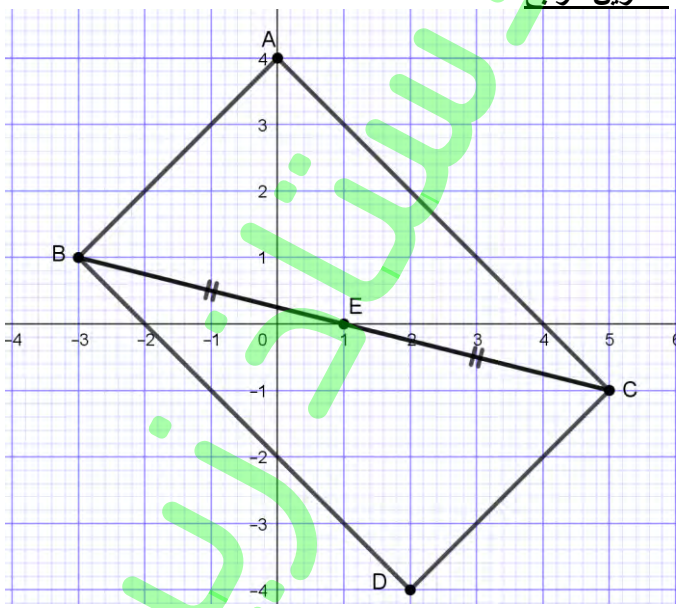
$\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG} + \overrightarrow{EC}$ ($\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{EG}$ علاقة شال)

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

بما أن الرباعي $EGDC$ متوازي أضلاع فإن: $\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{ED}$

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

التمرين الرابع



2 – حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ استنتاج AB

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3-0\\1-4\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3\\-3\end{pmatrix}$

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{(-3)^2+(-3)^2}$$
$$AB=\sqrt{9+9}=\sqrt{18}$$

3 – حساب إحداثيتي النقطة C

C نظير B بالنسبة إلى E معناه: E منتصف $[BC]$ بالتالي:

$$x_E=\frac{x_B+x_C}{2}$$
$$1=\frac{-3+x_C}{2}$$
$$x_C=2+3$$
$$x_C=5$$

$$y_E=\frac{y_B+y_C}{2}$$
$$0=\frac{1+y_C}{2}$$
$$y_C=-1$$

إذن: $\boxed{C(5;-1)}$

4 – حساب إحداثيتي النقطة D

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-x_C\\y_D-y_C\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-5\\y_D-(-1)\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-5\\y_D+1\end{pmatrix}$

بما أن:

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

فإن:

$$x_D-5=-3$$
$$x_D=-3+5$$
$$x_D=2$$

$$y_D+1=-3$$
$$y_D=-3-1$$
$$y_D=-4$$

إذن: $\boxed{D(2;-4)}$

5 – بيان أن الرباعي $ABDC$ مستطيل

لدينا: $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}$ فإن الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع

$$AD=\sqrt{(x_D-x_A)^2+(y_D-y_A)^2}$$
$$AD=\sqrt{(2-0)^2+(-4-4)^2}=\sqrt{2^2+8^2}$$
$$=\sqrt{68}$$

$$BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}$$
$$AD=\sqrt{(5-(-3))^2+(-1-1)^2}=\sqrt{8^2+2^2}$$
$$=\sqrt{68}$$

في متوازي الأضلاع $ABDC$ القطران متقايسان فهو مستطيل

الوضعية الإدماجية:

1) حساب طول و عرض الحديقة

نضع a طول الحديقة إذن عرضها هو $\frac{3}{4}a$

مساحة الحديقة تساوي $108\ m^2$ معناه:

$$\frac{3}{4}a\times a=108 \text{ أي: } \frac{3}{4}a^2=108 \text{ منه: } a^2=$$
$$108\times\frac{4}{3}$$
$$a^2=144 \text{ منه: } \boxed{a=12} \text{ أو } a=-12$$

الحل السالب مرفوض

طول الحديقة هو: $12\ m$

عرض الحديقة هو $\frac{3}{4}\times 12=9m$

2) حساب قيم x الممكنة

التعبير بدلالة x عن مساحة الممر

$$s=12\times 2+7x=24+7x$$

ثمن البلاط هو: $700(24+7x)$

تكلفة العامل هي: $800(24+7x)$

مصاريف أخرى: $10000\ DA$

تكلفة الممر لا تتجاوز $77500\ DA$ معناه:

$$700(24+7x)+800(24+7x)+10000\leq 77500$$
$$16800+4900x+19200+5600x+10000\leq 77500$$
$$10500x\leq 77500-46000$$
$$10500x\leq 31500$$
$$x\leq\frac{31500}{10500}$$
$$\boxed{x\leq 3}$$

عرض الممر لا يجب أن يتجاوز $3m$

الموضوع الثاني

التمرين 01 .

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 405 و 245 .
2. إليك العدد B حيث: $B = \sqrt{405} - \sqrt{245}$.
   - أكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b أصغر ما يمكن.
3. أكتب النسبة $\frac{B+1}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين 02 .

لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E = 9x^2 - (x-3)^2$

1) انشر ثم بسط العبارة E .
2) حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المعادلة $(2x+3)(4x-3) = 0$
4) حل المتراجحة $8x^2 + 6x - 9 \geq 8x^2 + 9$ و مثل مجموعة حلولها بيانيا

التمرين 03 .

أرسم مثلث ABC متقايس الأضلاع طول ضلعه 4 cm

1) عين النقطة D حيث : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
2) ما نوع الرباعي ABCD ؟ علل ؟
3) عين النقطة E صور النقطة D بالانسحاب الذي يحول A الى C
4) بين أن : $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EC} = \vec{0}$

التمرين 04 .

في معلم متعامد و متجانس $(\vec{O}, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ بحيث $OI = OJ = 1cm$

1) علم النقط : $A(-4;2)$; $B(4;4)$; $C(5;0)$
2) بين نوع المثلث ABC
3) عين حسابيا احداثيتي النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع
4) أحسب احداثيتي النقطة M مركز تناظر الرباعي ABCD

المسألة .

الجزء الأول

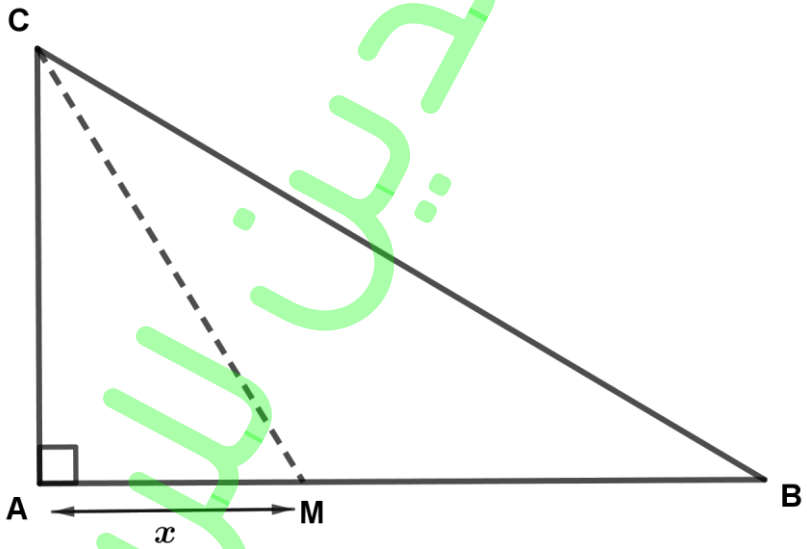
1) للسيد الحاج عمر قطعة أرض يريد تقسيمها بين ابنيه . هذه القطعة على شكل مثلث ABC قائم في A حيث ارتفاعه يساوي ثلثي $(\frac{2}{3})$ قاعدته و مساحته $1200\ m^2$.
   - أوجد طولي قاعدة وارتفاع المثلث

الجزء الثاني

بعد تفكير قام الحاج عمر بتقسيم القطعة بين ابنيه حيث حصل على مثلثين AMC و BCM (كما هو موضح في الشكل)

حيث : $AB = 60\ m$ و $AC = 40\ m$ و $AM = x\ m$

1) عبر بدلالة x عن مساحة القطعة (المثلث) AMC
2) استنتج مساحة القطعة (المثلث) BMC بدلالة x
3) أحسب الطول x حتى يكون للمثلثين AMC و BCM نفس المساحة .



حل الموضوع الثاني

التمرين الأول :

1. حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 405 و 245

$$405 = 245\times1+160$$
$$245 = 160\times1+85$$
$$160 = 85\times1+75$$
$$85 = 75\times1+5$$
$$75 = 5\times25+0$$
$$PGCD\left(405;245\right)=5$$

2. كتابة العدد B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b أصغر ما يمكن

$$B = \sqrt{405}-\sqrt{245}$$
$$B = \sqrt{81\times5}-\sqrt{49\times5}$$
$$B = 9\sqrt{5}-7\sqrt{5}$$
$$B = 2\sqrt{5}$$

3. كتابة النسبة $\frac{B+1}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

$$\frac{B+1}{\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{5}+1}{\sqrt{3}}=\frac{\left(2\sqrt{5}+1\right)\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{15}+\sqrt{3}}{3}$$

التمرين 02 :

1- نشر و تبسيط العبارة الجبرية E

$$E = 9x^2-(x-3)^2$$
$$E = 9x^2-(x^2-6x+9)$$
$$E = 9x^2-x^2+6x-9$$
$$E = 8x^2+6x-9$$

2- تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى

$$E = 9x^2-(x-3)^2$$
$$E = (3x)^2-(x-3)^2$$
$$E = \left(3x-(x-3)\right)\left(3x+(x-3)\right)$$
$$E = (3x-x+3)(3x+x-3)$$
$$E = (2x+3)(4x-3)$$

3- حل المعادلة $(2x+3)(4x-3)=0$ معناه:

$$2x+3=0 \quad \text{أو} \quad 4x-3=0$$
$$2x=-3 \quad \text{أو} \quad 4x=3$$
$$x=\frac{-3}{2} \quad \text{أو} \quad x=\frac{3}{4}$$

اذن للمعادلة حلين هما : $\frac{3}{4}$ و $\frac{-3}{2}$

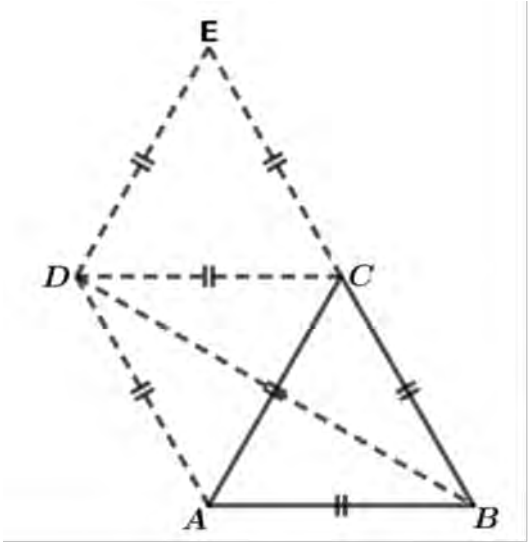
4- حل المتراجحة $8x^2+6x-9\geq 8x^2+9$

منه: $6x\geq 9+9$ اذن: $6x\geq 18$

منه: $x\geq\frac{18}{6}$ أي $x\geq 3$

التمرين 03 :

1- الشكل :



2- الرباعي ABCD متوازي أضلاع لأن: $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$

3- لدينا: $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{EC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$ لأن : $\overrightarrow{EC}=\overrightarrow{CB}$ (C منتصف [BE])

بما أن ABCD متوازي أضلاع فان: $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DA}$

اذن: $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{EC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DA}$ منه: $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{EC}=\vec{0}$

الوضعية الادماجية :

الجزء الأول :

$S_{ABC}=\frac{AB\times AC}{2}=1200$ ومنه :

$$\frac{2}{3}AB\times AB=2400$$
$$\frac{2}{3}AB^2=2400$$
$$AB^2=2400\times\frac{3}{2}=3600$$
$$AB=\sqrt{3600}=60$$

الجزء الثاني :

1. $S_{AMC}=\frac{AC\times x}{2}=\frac{40\times x}{2}=20x$
2. $S_{BMC}=S_{ABC}-S_{AMC}$
$S_{BMC}=1200-20x$
3. حساب الطول x حتى يكون للمثلثين AMC و BCM نفس المساحة .

$$S_{AMC}=S_{BMC}$$
$$20x=1200-20x$$
$$20x=1200-20x$$
$$20x+20x=1200$$
$$40x=1200$$

ومنه :

$$x=\frac{1200}{40}=30$$

الموضوع الثالث

التمرين 01 .

لتكن الأعداد A ، B و C حيث:

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

1) احسب العدد A ثم أكتبه على الشكل العشري.
2) احسب العدد B ثم أعط الكتابة العلمية له.
3) أكتب العدد C على أبسط شكل ممكن.

التمرين 02 .

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

1) أنشر ثم بسط العبارة E .
2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3) حل المعادلة: $(4x-1)(x-3)=0$.
4) حل المتراجحة: $4x^2-13x+3\leq 4x^2+29$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا.

التمرين 03 .

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ يشمل النقطتين $A(2;5)$ ، $B(-1;-4)$.

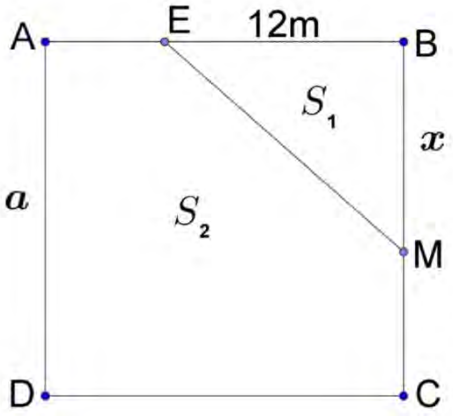
1) بيّن أنّ العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي: $f(x)=3x-1$.
2) لتكن النقطة $C(4;11)$ من المستوي، هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة.
3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f .

التمرين 04 .

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

1) علم النقط A ، B و C حيث: $A(2;0)$ ، $B(-4;3)$ ، $C(5;3)$.
2) احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ، ثم احسب الطول AB .
3) عين النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم احسب إحداثيتي النقطة D
- ما نوع الرباعي $ABDC$ ؟ برّر.
4) أوجد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC) .

المسألة .



$ABCD$ قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها $324m^2$ مُلك للأخوين أحمد وفاطمة ، مُجزأة 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 الضلع $[AB]$ حيث: $BE = 12m$.

تملك فاطمة الجزء EBM ويملك أحمد الجزء $AEMCD$.

أ) ليكن S_1 مساحة الجزء EBM و S_2 مساحة الجزء $AEMCD$

- اكتب بدلالة x كلاّ من المساحتين S_1 و S_2.

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

الجزء الثاني:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) مثل بيانيا الدالتين f و g حيث:

$f(x) = 12x$ ، $g(x) = -6x + 324$

(**نأخذ:** $1cm$ على محور الفواصل يمثل $2m$ و $1cm$ على محور التراتيب يمثل $36m^2$)

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

حل الموضوع الثالث

التمرين 01

1. حساب العدد A وكتابته على الشكل العشري :

$$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4}$$
$$A = \frac{3}{5} + \frac{14}{20}$$
$$A = \frac{12}{20} + \frac{14}{20} = \frac{26}{20}$$
$$A = 1.3..$$

2. حساب العدد B :

$$B = \frac{1.2 \times 10^{-2} \times 7}{12.5 \times 10^{3}}$$
$$B = \frac{8.4 \times 10^{-2}}{12.5 \times 10^{3}}$$
$$B = 0.672 \times 10^{-2} \times 10^{-3}$$
$$B = 6.72 \times 10^{-6}$$

الكتابة العلمية للعدد B هي 6.72×10^{-6}

3. كتابة العدد C على ابسط شكل ممكن

$$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$$
$$C = \sqrt{25 \times 7} - \sqrt{16 \times 7} + 6\sqrt{7}$$
$$C = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$$
$$C = 7\sqrt{7}$$

التمرين 02

1. نشر وتبسيط العبارة E :

$$E = (4x-1) - (3x+2)(4x-1)$$
$$E = 16x^2 - 8x + 1 - (12x^2 - 3x + 8x - 2).$$
$$E = 16x^2 - 8x + 1 - 12x^2 + 3x - 8x + 2$$
$$E = 4x^2 - 13x + 3$$

2. تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

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

3. حل المعادلة :

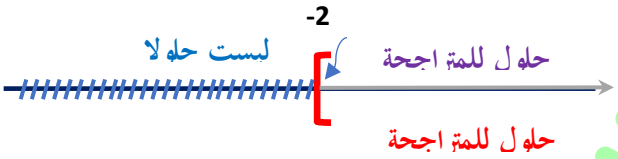
$$(4x-1)(x-3) = 0$$ معناه: $4x-1=0$ أو $x-3=0$.

$4x = 1$ ومنه $4x - 1 = 0$ اذن: $x = \frac{1}{4}$

$x = 3$ ومنه $x - 3 = 0$ للمعادلة حلان هما : 3 و $\frac{1}{4}$

4. حل المتراجحة :

$$4x^2 - 13x + 3 \le 4x^2 + 29$$
$$-13x \le 29 - 3$$
$$x \ge \frac{-26}{13} \quad ; x \ge -2$$



التمرين 03

1. اثبات ان $f(x) = 3x - 1$:

بما ان التمثيل البياني للدالة f يشمل النقطتين $A(2;5)$ ، $B(-4;3)$.

فان: $f(2) = 5$ ، $f(-1) = -4$.

$$a = \frac{f(2) - f(-1)}{2+1} = \frac{5+4}{3} = 3$$

وعليه::

$$b = f(2) - a \times 2 = 5 - 3 \times 2 = -1$$

وبالتالي:: $f(x) = 3x - 1$

2. معرفة هل النقط A ;B ;C على استقامة واحدة:

بما ان:: $f(4) = 3 \times 4 - 1 = 12 - 1 = 11$

وعليه: $C \in (AB)$ وبالتالي النقط A ;B ;C على استقامة واحدة

3. ايجاد العدد الذي صورته 29 بالدالة f :

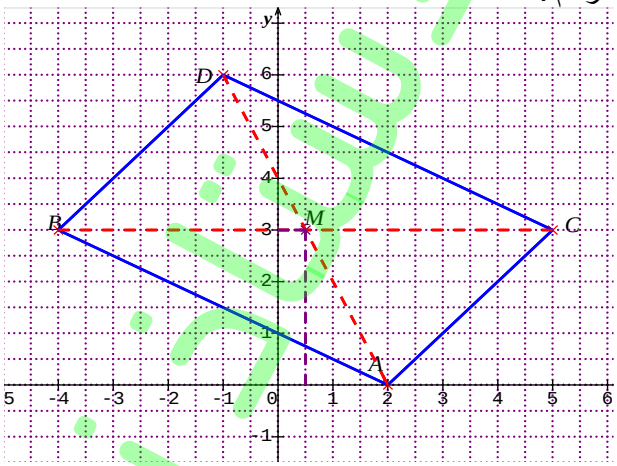
لدينا: $f(x) = 29$ ومنه: $3x - 1 = 29$ وعليه $3x = 30$ أي

$$x = \frac{30}{10} = 10$$

وبالتالي العدد الذي صورته 29 بالدالة f هو 10

التمرين 04 :

الرسم :



حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

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

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

حساب الطول AB :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-6)^2 + (3)^2}$$

$$AB = \sqrt{36+9} = \sqrt{45}$$

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

حساب احداثيتي النقطة D

بما ان : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ فان: ومنه: $\begin{cases} x_B - x_A = x_D - x_C \\ y_B - y_A = y_D - y_C \end{cases}$

$\begin{cases} 5-2 = x_D - (-4) \\ 3-0 = y_D - 3 \end{cases}$; $\begin{cases} 3 = x_D + 4 \\ y_D = 3+3 \end{cases}$; $\begin{cases} x_D = -1 \\ y_D = 6 \end{cases}$

اذن: $D(-1;6)$

حساب احداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC)

حساب منتصف القطعة $[BC]$

ومنه: $M\left(\frac{1}{2};3\right)$ $\begin{cases} x_M = \dfrac{x_B + x_C}{2} = \dfrac{5-4}{2} = \dfrac{1}{2} \\ y_M = \dfrac{y_B + y_C}{2} = \dfrac{3+3}{2} = 3 \end{cases}$

الجزء الأول:

حساب a طول ضلع القطعة:

بما أن مساحة المربع $ABCD$ هي: $S = a^2$ أي:

$a^2 = 324$ وعليه: $a = \sqrt{234} = 18$.

إذن: طول ضلع القطعة هو $18m$.

1. أ) كتابة المساحتين و بدلالة :

لدينا: $S_1 = \dfrac{EB \times BM}{2}$ أي: $S_1 = \dfrac{12 \times x}{2}$ وبالتالي:

$S_1 = 6x$). S_1 مقدرة بـــ: m^2).

ولدينا: $S_2 = 324 - S_1$ ومنه: $S_2 = 324 - 6x$). S_2 مقدرة بـــ: m^2).

ب) تحديد موضع M بحيث تكون مساحة قطعة أحمد ضعف مساحة قطعة فاطمة:

لدينا: $S_2 = 2S_1$ ومنه: $324 - 6x = 2 \times 6x$ وعليه:

$12x + 6x = 324$ أي: $18x = 324$

إذن: $x = 18$ (الوحدة هي m) وبالتالي النقطة M تنطبق على النقطة C.

الجزء الثاني:

التمثيل البياني للدالة الخطية f هو المستقيم الذي يشمل النقطتين:

مبدأ المعلم $O(0;0)$ والنقطة $K(12;144)$.

التمثيل البياني للدالة التآلفية g هو المستقيم الذي يشمل النقطتين:

$E(0;324)$ و $F(15;234)$.

(ملاحظة: تُقبل أي نقطتين من التمثيل البياني لكل من الدالتين).

التفسير البياني وإيجاد المساحتين:

التمثيلان البيانيان للدالتين f و g يتقاطعان في النقطة $G(18;216)$.

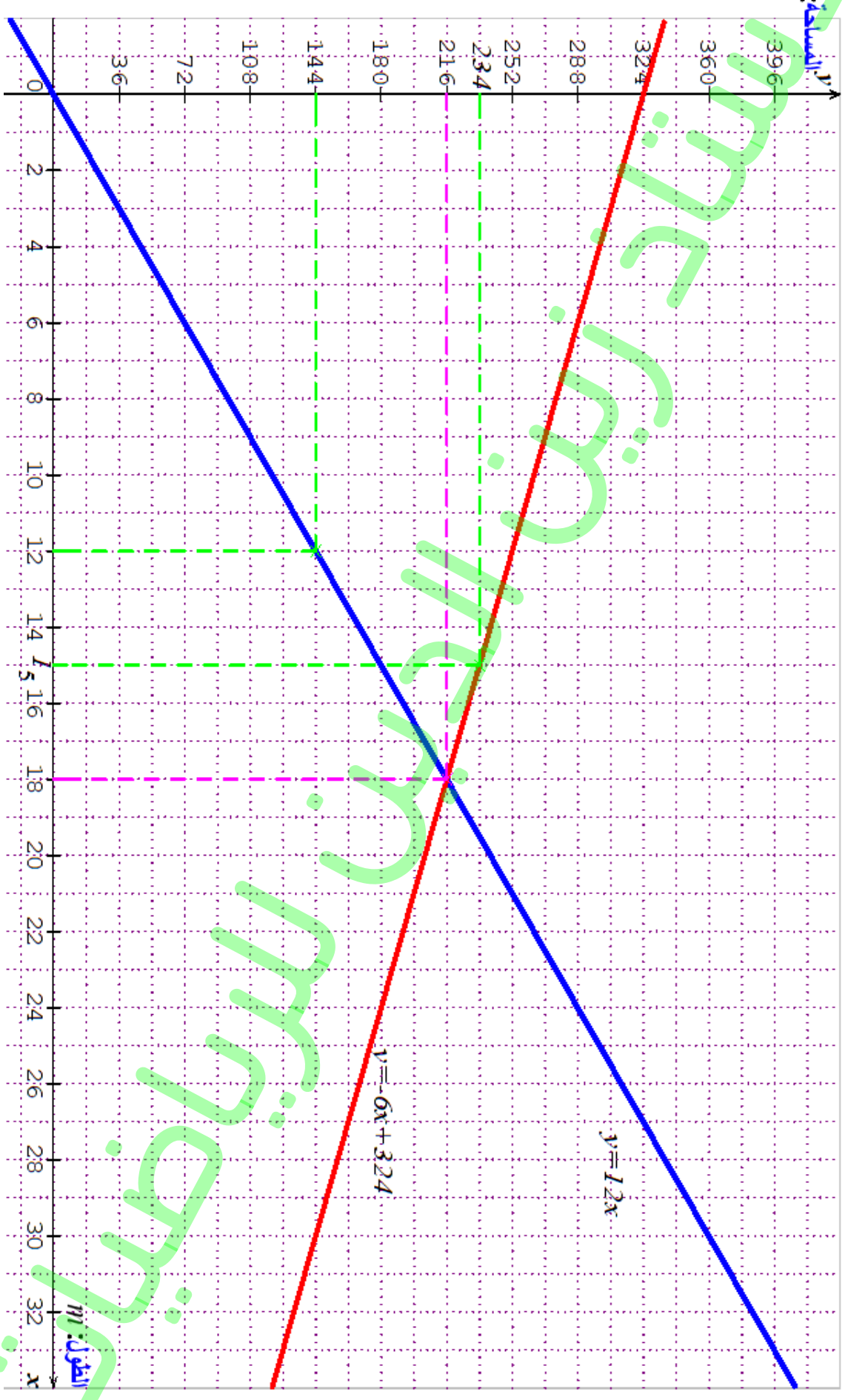
لدينا: $f(x) = 2S_1$ و $g(x) = S_2$ ومن أجل $x = 18$

فإن $f(x) = g(x)$ أي $S_2 = 2S_1$

ومن التمثيل البياني فإن $g(18) = 216$ أي $S_2 = 216$

وعليه فإن $2S_1 = 216$ ومنه $S_1 = 108$.

إذن: مساحة القطعة التي يملكها أحمد هي $216\ m^2$ ومساحة القطعة التي تملكها أخته فاطمة هي $108\ m^2$.


المساحة: m²
الطول: m
y = 12x
y = -6x + 324
0
36
72
108
144
180
216
234
252
288
324
360
396
2
4
6
8
10
12
14
15
16
18
20
22
24
26
28
30
32
x

الموضوع الرابع

التمرين 01 .

1. احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 405 و 245 .

2. إليك العدد B حيث: $B=\sqrt{405}-\sqrt{245}$.

- أكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b أصغر ما يمكن.

3. أكتب النسبة $\frac{B+1}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين 02 .

إليك العبارة M حيث: $M=5x+10-(3x+1)(x+2)$.

1) أنشر ثم بسط العبارة M.

2) حلّل العبارة M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المتراجحة: $M\geq -3x^2-4x$ ، ثم مثل حلولها بيانيا

التمرين 03 .

1. α و β زاويتان متتامتان، حيث أنّ قيس الزاوية β يزيد عن ضعف قيس الزاوية α بـ $15°$.

- أوجد قيس كل من الزاويتين α و β.

2. x قيس زاوية حادة ، حيث: $\cos x=0.8$.

- احسب كل من: $\sin x$ و $\tan x$ (دون حساب قيس الزاوية x).
- أوجد قيس الزاوية x بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

ملاحظة: تذكّر أنّ: $\cos^2 x+\sin^2 x=1$

التمرين 04 .

في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) علم النقط A ، B و C حيث: $A(-3;1)$ ، $B(1;3)$ ، $C(-1;-1)$.

2) احسب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ، ثم احسب الطول AB .

- ما نوع المثلث ABC إذا علمت أنّ: $AC=\sqrt{8}$ و $BC=\sqrt{20}$.

3) عين النقطة D حيث: $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.

- ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ برّر .
- احسب إحداثيتي النقطة D .

4) عين النقطة K نظيرة النقطة A بالنسبة إلى B .

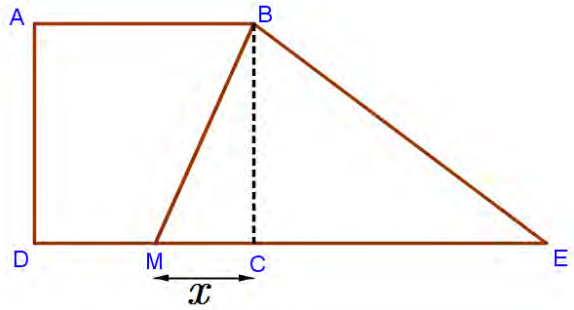
ماذا تمثل النقطة B بالنسبة للمثلث ACK ؟

المسألة .

اشترى إبراهيم ومحمّد قطعتي أرض متجاورتـين كمـا هو موضح في الشكل أسفله، علمـا أنّ الرباعي $ABCD$ مربع والمثلث BCE مثلث قائم، وحدة الطول هي المتر (m) .

الجزء الأول :

1. دفع إبراهيم مبلغ $3175200\ DA$ ثمن القطعة المربعة، علما أنّ ثمن المتر المربع الواحد هو $1800\ DA$.



أ. احسب مساحة القطعة التي اشتراها إبراهيم.

ب. استنتج أنّ: $AB = 42\ m$.

2. دفع محمّد $2200\ DA$ للمتر المربع الواحد.

أ. احسب مساحة القطعة التي اشتراها محمّد إذا علمت أنّ: $CE = 60\ m$.

ب. ما هو ثمن قطعة الأرض التي اشتراها محمّد.

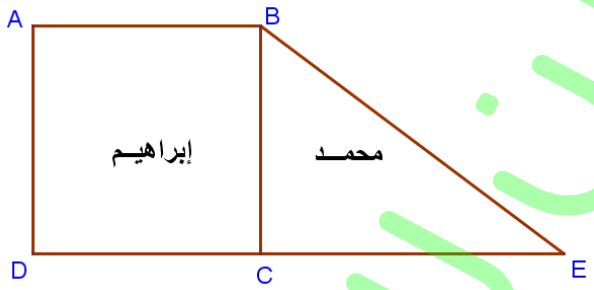
3. احسب قيس الزاوية BEC ، ثم الطول BE (بالتدوير إلى الوحدة).

الجزء الثاني:

اشترى محمّد من عند إبراهيم الجزء BMC حيث M نقطة من الضلع $[DC]$.

فيما يلي: $AB = 42\ m$ ، $CE = 60\ m$

حيث: $MC = x$ $0 < x < 42$.



1. عبر بدلالة x عن كل من:

- A_{BMC} مساحة المثلث BMC.
- A_1 مساحة الرباعي $ABMD$.
- A_2 مساحة المثلث BME.

2. ما هي قيم x التي تكون من أجلها مساحة الرباعي $ABMD$ لا تتجاوز مساحة المثلث BME .

حل الموضوع الرابع

1. حساب القاسم المشترك الاكبر للعددين 405 و245 :

لدينا: $405=245\times1+160$

$245=160\times1+85$

$160=85\times1+75$

$85=75\times1+5$

$75=5\times15+0$

ومنه:

$PGCD(405;245)=5$

2. تبسيط العدد B :

$$B=\sqrt{405}-\sqrt{245}=\sqrt{81\times5}-\sqrt{49\times5}$$
$$=\sqrt{9^2\times5}-\sqrt{7^2\times5}=9\sqrt{5}-7\sqrt{5}$$
$$=(9-7)\sqrt{5}=2\sqrt{5}$$

3. كتابة النسبة $\frac{B+1}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:

$$\frac{B+1}{\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{5}+1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\left(2\sqrt{5}+1\right)}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\times2\sqrt{5}+\sqrt{3}\times1}{3}=\frac{2\sqrt{15}+\sqrt{3}}{3}$$

---

1. نشر وتبسيط العبارة M :

$$M=5x+10-(3x+1)(x+2)$$
$$M=5x+10-(3x\times x+3x\times2+1\times x+1\times2)$$
$$M=5x+10-(3x^2+6x+x+2)$$
$$M=5x+10-3x^2-7x-2$$
$$M=-3x^2-2x+8$$

2. تحليل العبارة M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$$M=5x+10-(3x+1)(x+2)$$
$$M=5(x+2)-(3x+1)(x+2)$$
$$M=(x+2)[5-(3x+1)]$$
$$M=(x+2)(5-3x-1)$$
$$M=(x+2)(-3x-4)$$

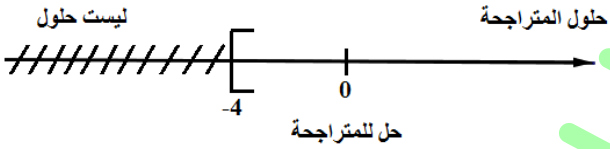
3. حل المتراجحة: $M\geq-3x^2-4x$:

$$-3x^2-2x+8\geq-3x^2-4x$$
$$-3x^2-2x+3x^2+4x\geq-8$$
$$2x\geq-8$$
$$x\geq\frac{-8}{2}$$

أي: $x\geq-4$.

ومنه حلول المتراجحة هي كل قيم x الاكبر أو تساوي -4 .

تمثيل الحلول بيانيا:



---

1. α و β زاويتان متتامتان معناه: $\alpha+\beta=90°$ .....(1)

قيس الزاوية β يزيد عن ضعف قيس الزاوية α بـ $15°$ معناه:

$$\beta=2\alpha+15°$$

بالتعويض في (1) نجد: $\alpha+2\alpha+15°=90°$

ومنه: $3\alpha=90°-15°=75°$ وعليه: $\alpha=\frac{75°}{3}=25°$

إذن: $\beta=2\alpha+15=2\times25°+15=65°$

ومنه:
$$\begin{cases}\alpha=25°\\ \beta=65°\end{cases}$$

2. حساب $\sin x$ و $\tan x$:

لدينا: $\cos x=0,8$ ونعلم أنّ: $\cos^2x+\sin^2x=1$

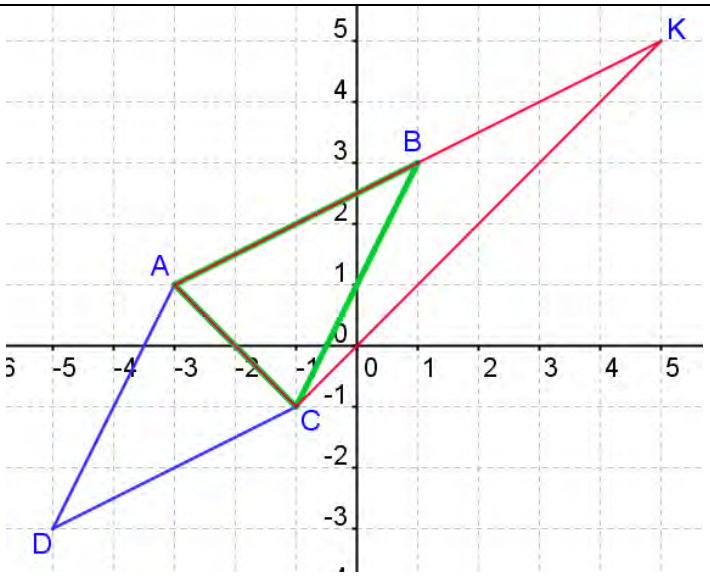
بالتعويض نجد: $(0,8)^2+\sin^2x=1$

ومنه: $\sin^2x=1-(0,8)^2=1-0,64=0,36$

وعليه: $\sin x=\sqrt{0,36}=0,6$

ولدينا: $\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}=\frac{0.6}{0.8}=0.75$

ومنه قيس الزاوية x هو: $x\approx37°$.



1. حساب إحداثيتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

لدينا: $x_B - x_A = 1-(-3) = 1+3 = 4$

$y_B - y_A = 3-1 = 2$

ومنه: $\overrightarrow{AB}(4;2)$.

2. حساب الطول AB:

لدينا : $AB = \sqrt{(4)^2+(2)^2}$

$= \sqrt{16+4} = \sqrt{20}$

نوع المثلث ABC:

لدينا: $AB = BC = \sqrt{20}$

إذن المثلث ABC متساوي الساقين في B

3. نوع الرباعي $ABCD$:

لدينا: $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ ومنه الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع ....(1)

ولدينا: $BA = BC$ (لأن ABC مثلث متساوي الساقين).....(2)

من (1) و(2) لدينا لمتوازي الأضلاع $ABCD$ ضلعان متتاليان متقايسان إذن هو معين.

حساب إحداثيات النقطة D:

لدينا $ABCD$ معين إذن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ أي:

$\overrightarrow{DC}(4;2)$

ولدينا: $x_C - x_D = 4$ و $y_C - y_D = 2$

بالتعويض نجد: $-1-x_D = 4$ و $-1-y_D = 2$

ومنه: $-1-4 = x_D$ و $-1-2 = y_D$

إذن: $x_D = -5$ و $y_D = -3$

ومنه: $D(-5;-3)$.

4. لدينا: $BA = BC$ (لأن ABC مثلث متساوي الساقين).....(1)

ولدينا: $BA = BK$ (K نظيرة A بالنسبة إلى B)....(2)

من (1) و(2) : $BA = BC = BK$

النقطة B متساوية البعد عن رؤوس المثلث ABC إذن هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

الجزء الاول:

1. أ. حساب مساحة القطعة التي اشتراها إبراهيم:

$$S_1 = \frac{3175200}{1800} = 1764\ m^2$$

ب. استنتاج أن $AB = 42\ m$:

لدينا: $S_1 = AB^2$ ومنه: $AB = \sqrt{S_1} = \sqrt{1764} = 42\ m$.

2. أ. حساب مساحة القطعة التي اشتراها محمّد:

$$S_2 = \frac{BC \times CE}{2} = \frac{42 \times 60}{2} = 1260\ m^2$$

ب. حساب ثمن قطعة الارض التي اشتراها محمّد:

$$Prix = 1260 \times 2200 = 2772000\ DA$$

---

3. حساب قيس الزاوية BEC:

لدينا: BCE مثلث قائم ومنه: $\tan BEC =$ ——————— أي: $\tan BEC = \frac{BC}{BE}$

بالتعويض نجد: $\tan BEC = \frac{42}{60} = 0,7$ إذن: $BEC = 35°$.

حساب الطول BE :

لدينا BCE مثلث قائم في C . ومنه حسب نظرية فيثاغورس فإن: $BE^2 = BC^2 + CE^2$

بالتعويض نجد: $BE^2 = 42^2 + 60^2 = 1764 + 3600 = 5364$ ومنه: $BE = \sqrt{5364} = 73\ m$

الجزء الثاني:

1. التعبير بدلالة عن:

- مساحة المثلث BMC :

$$A_{BMC} = \frac{BC \times MC}{2}$$

$$A_{BMC} = \frac{42\ x}{2} = 21\ x$$

- مساحة المثلث BME A_2 :

$$A_2 = \frac{BC \times ME}{2}$$

$$A_2 = \frac{42(60 + x)}{2}$$

$$A_2 = 21 \times 60 + 21 \times x$$

$$A_2 = 1260 + 21\ x$$

- مساحة الرباعي $ABMD$ A_1 :

ط1:

$$A_1 = A_{ABCD} - A_{BMC}$$

$$A_1 = (42)^2 - 21\ x$$

$$A_1 = 1764 - 21\ x$$

ط2:

$$A_1 = \frac{AD(AB + DM)}{2}$$

$$A_1 = \frac{42(42 + 42 - x)}{2}$$

$$A_1 = 21(84 - x) = 1764 - 21\ x$$

2. إيجاد قيم x التي من أجلها مساحة الرباعي $ABMD$ A_1 لا تتجاوز مساحة المثلث BME A_2 :

معناه: $A_1 < A_2$ ومنه: $1764 - 21\ x < 1260 + 21\ x$

أي: $-21\ x - 21\ x < 1260 - 1764$ ومنه: $-42\ x < -504$.

أي: $x > \frac{-504}{-42}$ وعليه: $x > 12$.

ولدينا: $0 < x < 42$. إذن قيم x التي من أجلها تكون $A_1 < A_2$ هي: $12 < x < 42$

الموضوع الخامس

التمرين 01 .

1) احسب $PGCD(153;425)$ ثم اكتب الكسر $\frac{153}{425}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

2) اكتب العدد A على شكل $a\sqrt{11}$ حيث: $A = 2\sqrt{275} - \sqrt{704} + \sqrt{99}$

3) اكتب العدد $\frac{11}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

ثم أعط الكتابة العلمية للعدد $\frac{11}{A}$ بأخذ $\sqrt{11} = 3{,}316$

التمرين 02 .

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

1- انشر ثم بسط العبارة E

2- حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى

3- حل المعادلة: $(2x+5)(2x-3) = 0$

4- حل المتراجحة: $4x^2 + 4x - 3 \leq 4x^2 + 9$

التمرين 03 .

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس

1. علم النقط $A(-2;2)$; $B(3;1)$; $C(0;-1)$
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج الطول AB
3. أنشئ النقطة D حيث: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ ثم استنتج احداثيتي النقطة D
4. أوجد احداثيتي النقطة M مركز تناظر الرباعي $ABCD$.

التمرين 04 .

f دالة تآلفية حيث: $f(x) = 3x - 1$

(d) التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس.

1) أحسب $f(0)$; $f(1)$

2) عين العدد الذي صورته 0 بالدالة f

3) بين أن النقطتين $A(2;5)$ و $B(-1;-4)$ تنتميان إلى المستقيم (d) .

4) أنشئ المستقيم (d)

5) أوجد بيانيا

- صورة العدد 3 بالدالة f

العدد الذي صورته -7 بالدالة f

المسألة .

1) قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $2400\ m^2$ و عرضها يساوي ثلثي $(\frac{2}{3})$ طولها.
   - أحسب عرض و طول هذه القطعة
2) أراد صاحب هذه القطعة استخدامها كحظيرة للسيارات والشاحنات صغيرة الحجم.

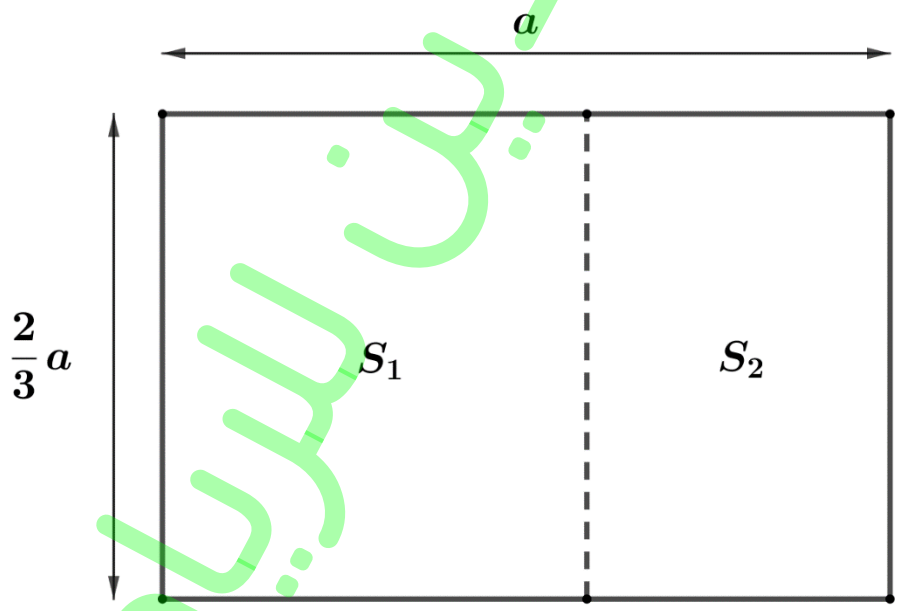
يتم تقسيم هذه القطعة كما هو مبين في الشكل الموالي حيث:

- S_1 الجزء المخصص للسيارات
- S_2 الجزء المخصص للشاحنات

إذا علمت أن:

- المساحة المخصصة لسيارة واحدة هي $18\ m^2$ و لشاحنة واحدة هي $30\ m^2$
- عدد المركبات (سيارات وشاحنات) لما تكون كل الأماكن محجوزة هو 112 مركبة
- تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة هو $160\ DA$ و تسعيرة التوقف اليومي للسيارة هو 30% من تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة

- أوجد المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة



حل الموضوع الخامس

التمرين الأول

1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 153 و 425
باستعمال خوارزمية إقليدس نجد:

$$425 = 153 \times 2 + 119$$
$$153 = 119 \times 1 + 34$$
$$119 = 34 \times 3 + 17$$
$$34 = 17 \times 0$$

اذن: $PGCD(153\,;425) = 17$

- كتابة الكسر $\frac{153}{425}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

$$\frac{153}{425} = \frac{153 \div 17}{425 \div 17} = \frac{9}{25}$$

2) كتابة العدد A على شكل $a\sqrt{11}$

$$A = 2\sqrt{275} - \sqrt{704} + \sqrt{99}$$
$$A = 2\sqrt{25 \times 11} - \sqrt{64 \times 11} + \sqrt{9 \times 11}$$
$$A = 2 \times 5\sqrt{11} - 8\sqrt{11} + 3\sqrt{11}$$
$$A = (10 - 8 + 3)\sqrt{11}$$
$$A = 5\sqrt{11}$$

3) كتابة العدد $\frac{11}{A}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

$$\frac{11}{A} = \frac{11}{5\sqrt{11}} = \frac{11 \times \sqrt{11}}{5\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{11\sqrt{11}}{5 \times 11} = \frac{\sqrt{11}}{5}$$

إعطاء الكتابة العلمية للعدد $\frac{11}{A}$ بأخذ $\sqrt{11} = 3{,}316$

$$\frac{11}{A} = \frac{\sqrt{11}}{5} = \frac{3{,}316}{5} = 0{,}6632 = 6{,}632 \times 10^{-1}$$

التمرين الثاني

1) نشر و تبسيط العبارة E

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

2) تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى

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

3) حل المعادلة $(2x+5)(2x-3) = 0$
معناه:

	أو	
$2x+5=0$		$2x-3=0$
$2x=-5$		$2x=3$
$x=-\frac{5}{2}$		$x=\frac{3}{2}$

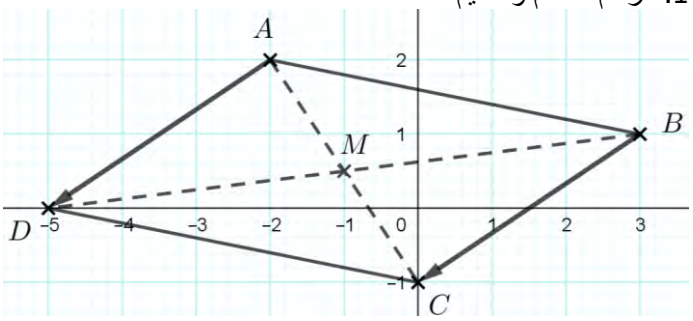
إذن للمعادلة حلان هما: $\frac{3}{2}$ و $-\frac{5}{2}$

4) حل المتراجحة: $4x^2 + 4x - 3 \leq 4x^2 + 9$

$4x^2 + 4x - 3 \leq 4x^2 + 9$ $4x^2 + 4x - 4x^2 \leq 9 + 3$ $4x \leq 12$ $x \leq \frac{12}{4}$ $x \leq 3$	إذن حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من او تساوي 3

التمرين الثالث

1. رسم المعلم و تعليم النقط



2. حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

$$x_B - x_A = 3 - (-2) = 5$$

و $y_B - y_A = 1 - 2 = -1$ إذن: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\-1\end{pmatrix}$

و بالتالي: $AB = \sqrt{5^2 + (-1)^2} = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$

3. انشاء النقطة D حيث: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$
استنتاج احداثيتي النقطة D . نضع $D(x_D; y_D)$

إذن: $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x_D - (-2)\\y_D - 2\end{pmatrix}$ أي: $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x_D + 2\\y_D - 2\end{pmatrix}$

و لدينا: $x_C - x_B = 0 - 3 = -3$ و $y_C - y_B = -1 - 1 = -2$

إذن: $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$

و بما أن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

فإن: $\begin{cases}x_D + 2 = -3\\y_D - 2 = -2\end{cases}$ منه: $\begin{cases}x_D = -3 - 2\\y_D = -2 + 2\end{cases}$

أي: $\begin{cases}x_D = -5\\y_D = 0\end{cases}$ إذن: $D(-5;0)$

4. حساب احداثيتي النقطة M مركز تناظر الرباعي $ABCD$
الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع (لأن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$) إذن مركز تناظره هي نقطة تقاطع قطريه و بما أن قطرا الرباعي متناصفان فإن M منتصف $[AC]$ و M منتصف $[BD]$
منه:

$$y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-2+0}{2} = -1$$
$$x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{2 + (-1)}{2} = \frac{1}{2}$$

إذن: $M(-1;\frac{1}{2})$

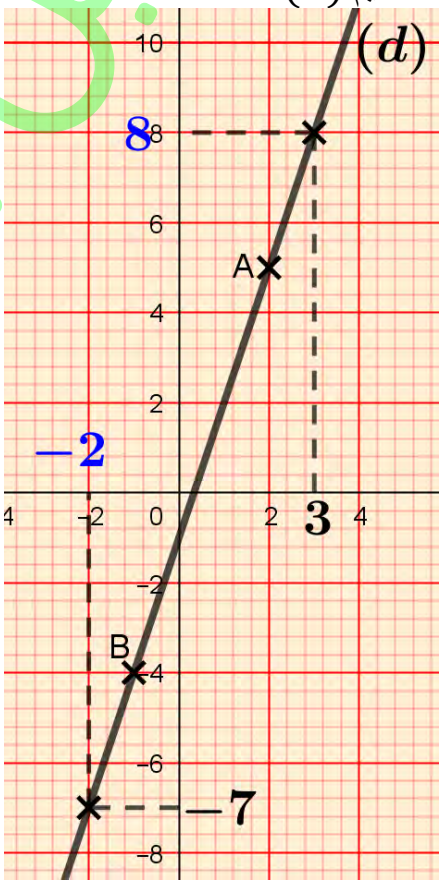
التمرين الرابع

1) حساب $f(0)$; $f(1)$
$f(0) = 3 \times 0 - 1 = 1$; $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 3 - 1 = 2$

2) تعيين العدد الذي صورته 0 بالدالة f
معناه: $f(x) = 0$ أي : $3x - 1 = 0$ منه: $3x = 1$
أي : $x = \frac{1}{3}$
العدد الذي صورته 0 بالدالة f هو $\frac{1}{3}$

3) بيان أن النقطتين $A(2;5)$ و $B(-1;-4)$ تنتميان إلى المستقيم (d) .
لدينا: $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$ إذن القطة $A(2;5)$ تنتمي إلى (d) .
لدينا: $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$ إذن : $B(-1;-4)$ تنتمي إلى (d) .

4) انشاء المستقيم (d)



بقراءة بيانية
- صورة العدد 3 بالدالة f هي: 8
- العدد الذي صورته -7 بالدالة f هو: -2

المسألة

1) مساحة القطعة تساوي $24000\ m^2$ معناه:
$\frac{2}{3}a \times a = 2400$ أي: $\frac{2}{3}a^2 = 2400$ منه: $a^2 = 2400 \times \frac{3}{2}$
إذن: $a^2 = 3600$ و بالتالي: $a = 60$
طول القطعة الأرضية هي: $60\ m$
و عرضها هو: $40\ m$ $\left(60 \times \frac{2}{3} = 40\right)$

2) حساب المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة
أولا حساب عدد المركبات (سيارات و شاحنات) لما تكون كل الأماكن محجوزة.
نضع x يمثل عدد السيارات و y يمثل عدد الشاحنات (لما تكون كل الأماكن محجوزة)
- مساحة الحظيرة هي: $2400\ m^2$ المساحة المخصصة لسيارة واحدة هي $18\ m^2$ و لشاحنة واحدة هي $30\ m^2$ معناه:
$18x + 30y = 2400$
- عدد المركبات هو لما تكون كل الأماكن محجوزة هو: 112 معناه:
$x + y = 112$
نستنتج الجملة :
$$\begin{cases} 18x + 30y = 2400 \quad \ldots.(1) \\ x + y = 112 \quad \ldots\ldots\ldots(2) \end{cases}$$
من المعادلة (2) نجد: $x = 112 - y \ldots\ldots\ldots(3)$ نعوض في المعادلة (1) نجد:
$$18(112 - y) + 30y = 2400$$
$$2016 - 18y + 30y = 2400$$
$$12y = 384$$
$$y = \frac{384}{12}$$
$$y = 32$$
نعوض في المعادلة (3) نجد: $x = 112 - 32$ أي : $x = 80$
إذن عدد السيارات هو 80 و عدد الشاحنات هو 32 لما تكون كل الأماكن محجوزة
ثانيا حساب المدخول اليومي للحظيرة
$$160 \times 32 + \left(\frac{30}{100} \times 160\right) \times 80 = 5120 + 3840 = 8960$$

و بالتالي المدخول اليومي للحظيرة هو: $8690\ D$

معلومات التواصل
مع صناع المجلة

الأستاذ :
معوني زين الدين

الأستاذ :
صوادق أنور

على الفايسبوك :
الأستاذ زين الدين للرياضيات

على الفايسبوك :
الأستاذ صوادق أنور

على اليوتيوب :
الأستاذ زين الدين للرياضيات

على اليوتيوب :
الأستاذ صوادق أنور

@zinou06maths

Dr.souadeuk

مراجع مفيدة

كتاب المعين في الرياضيات سنة 4 متوسط

سطيف :

SAMBARA (موزع) العلمة.
وراقة سلسبيل (بالجملة والتجزئة)العلمة.
مكتبة بيت الحكمة العلمة.
مكتبة النهضة.

الأستاذ زين الدين للرياضيات