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 .

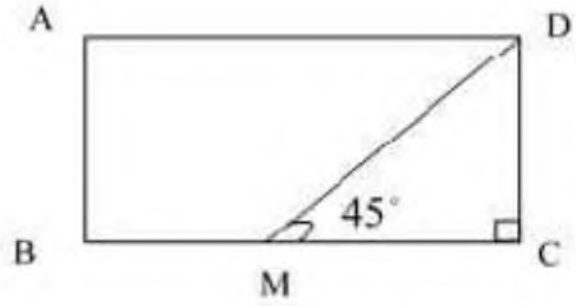
1) ABC مثلث أنشئ النقطة M حيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
2) أنشئ النقطة D حيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$
3) بين أن A منتصف [MD]

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 : $D\hat{M}C = 45°$.



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

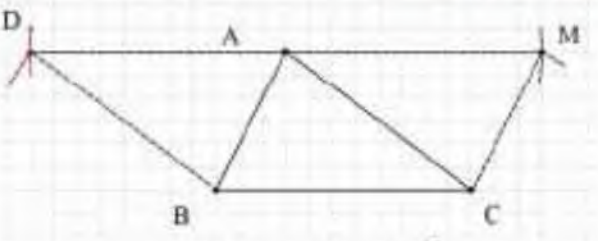
$-5(2x-1) \geq 4x-1$	$x \leq \frac{-6}{-14}$
$-10x+5 \geq 4x-1$	$x \leq \frac{3}{7}$
$-10x-4x \geq -1-5$	
$-14x \geq -6$	

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

- التمثيل البياني لحلول المتراجحة

حل التمرين 02 .

رسم الشكل



- تبين أن A منتصف [MD]

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

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

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

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

حل التمرين 03 .

1) حساب أبعاد الأرض :

نفرض العرض هو x و منه الطول هو $2x + 20$

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 $6x-10x>8+12$

$-4x>20$

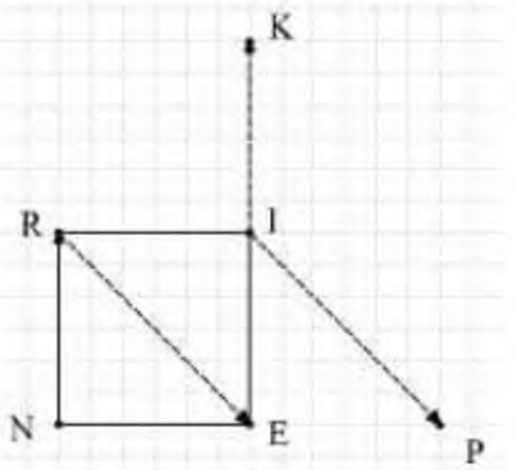
$x<\frac{20}{-4}$ حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من

$x<-5$

-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 :
$2x+160<240$	$80x>300$
$2x<240-160$	$x>\frac{300}{80}$
$2x<80$ لدينا :	$x>3.75$
$x<\frac{80}{2}$	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 الله، 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 مما أخذه أنور بـ 200DA .

- اوجد المبلغ الذي أخذه كل واحد من الأخوة الثلاثة .

التمرين 03 .

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

1) علم النقط $A(2;0)$; $B(-4;3)$; $C(5;3)$

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

3) عين 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:

أو

$3x+1=0$ | $4x-3=0$

$3x=-1$ | $4x=3$

$\boxed{x=-\frac{1}{3}}$ | $\boxed{x=\frac{3}{4}}$

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

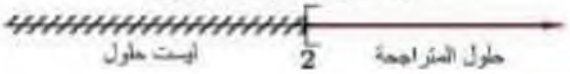
4- حل المتراجحة:

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 : $x - 200$

لإيجاد المبلغ نحل المعادلة التالية :

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

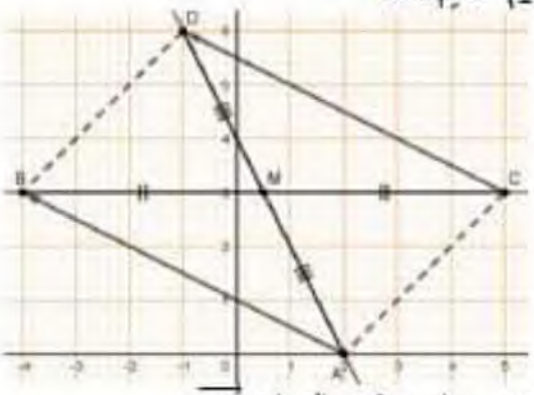
أنور أخذ $1750DA$

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:

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

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

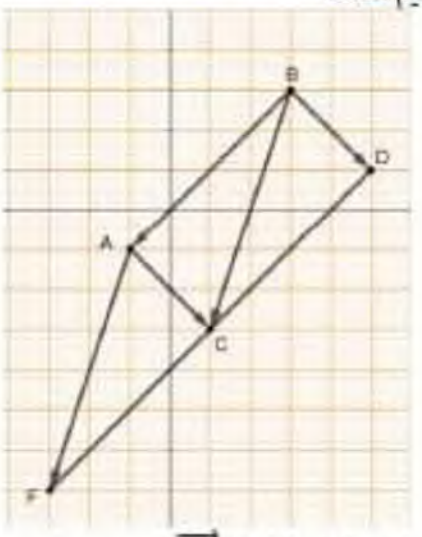
2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

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: $\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$

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

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:

$$500=125\times 4+0$$

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

متوسطة هلال بلقاسم
المـدة : 1 ســـاعة

فرض الفصل الثاني في مـــادة الرياضـــيـات

المستوى : 4 متوسـط
يوم : 05 فيفـري 2023

التمرين الأول (07 نقاط) :

1) x هو قيس زاوية حادة حيث $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$

- احسب بدون استعمال حاسبة القيمة المضبوطة للعدد $\sin x$.

2) أُنشر وبسط العبارات التالية:

$$E = (-3x+6)(2x-1) \quad ، \quad F = (\sqrt{5}-3x)(\sqrt{5}+3x) \quad ، \quad H = (3\sqrt{6}\,x-8)^2$$

3) أُحسب العبارة F من أجل $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$

التمرين الثاني (06,5 نقطة) :

لتكن العبارة M حيث : $M = (8x-7)(3x-6) + 9x^2 - 36$

1) حلل العبارة $9x^2 - 36$.

2) استنتج تحليل العبارة M الى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

3) حل المعادلة : $(3x-6)(11x-1) = 0$

التمرين الثالث (06,5 نقطة) :

إليك المتراجحة : $4x^2 + 1 \leq -3x + 4x^2$

1) هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة؟

2) حل المتراجحة : $4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$.

3) مثل مجموعة حلولها بيانياً.

بالتوفيق للجميع

تصحيـــــــــح فـــــرض الفصل الثاني 2022.2023

المستوى : 4 متوسط الاستاذ: بلعكري عادل

الإجـــابـــــــة

العلامة	
مجزأة	كاملة

التمرين الأول (07 نقاط) :

1) x هو قيس زاوية حادة حيث $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$

- حساب بدون استعمال حاسبة القيمة المضبوطة للعدد $\sin x$:

لدينا : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

إذن : $\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 + \sin^2 x = 1$

ومنه : $\sin^2 x = 1 - \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2$ — 02,5

أي : $\sin^2 x = \frac{9}{9} - \frac{5}{9}$

أي : $\sin^2 x = \frac{4}{9}$ ومنه $\sin x = \sqrt{\frac{4}{9}}$ إذن : $\sin x = \boxed{\frac{2}{3}}$ — 07

2) نشر وتبسيط العبارات:

$E = (-3x + 6)(2x - 1) = -3x(2x - 1) + 6(2x - 1)$
$E = -6x^2 + 3x + 12x - 6$
$E = \boxed{-6x^2 + 15x - 6}$ — 01,5

$F = (\sqrt{5} - 3x)(\sqrt{5} + 3x) = (\sqrt{5})^2 - (3x)^2$
$F = \boxed{5 - 9x^2}$ — 01

$H = (3\sqrt{6}\,x - 8)^2 = (3\sqrt{6}\,x)^2 + 8^2 - 2 \times (3\sqrt{6}\,x) \times 8$
$H = \boxed{54x^2 + 64 - 48\sqrt{6}\,x}$ — 01

3) حساب العبارة F من أجل $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$:

	01	$F = 5 - 9x^2 = 5 - 9 \times \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = 5 - 9 \times \frac{5}{9} = 5 - 5 = \boxed{0}$
06,5	01,5 02,5 01 01 0,5	**التمرين الثاني (06,5 نقطة) :** لتكن العبارة M حيث : $M = (8x-7)(3x-6) + 9x^2 - 36$ 1) تحليل العبارة $9x^2 - 36$: $9x^2 - 36 = (3x)^2 - 6^2 = \boxed{(3x+6)(3x-6)}$ 2) استنتاج تحليل العبارة M الى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد: $M = (8x-7)(3x-6) + 9x^2 - 36$ $M = (8x-7)(3x-6) + (3x+6)(3x-6)$ $M = (3x-6)[((8x-7) + (3x+6)]$ $M = (3x-6)(8x-7+3x+6)$ $M = \boxed{(3x-6)(11x-1)}$ 3) حل المعادلة : $(3x-6)(11x-1) = 0$ $(3x-6)(11x-1) = 0$ معناه: إما $3x-6=0$ أي $3x=6$ ومنه $x=2$ أو $11x-1=0$ أي $11x=1$ ومنه $x=\frac{1}{11}$ للمعادلة حلان هما : 2 و $\frac{1}{11}$.
06,5	01 03	**التمرين الثالث (06,5 نقطة) :** إليك المتراجحة : $4x^2 + 1 \leq -3x + 4x^2$ 1) هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة؟ $4 \times 0 + 1 \leq -3 \times 0 + 4 \times 0$ $1 \leq 0$ نلاحظ أن المتباينة غير محققة ومنه العدد 0 ليس حل للمتراجحة. 2) حل المتراجحة : $4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$: $4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$ $4x^2 + 3x - 6x - 4x^2 \leq -8 - 1$ $3x - 6x \leq -9$

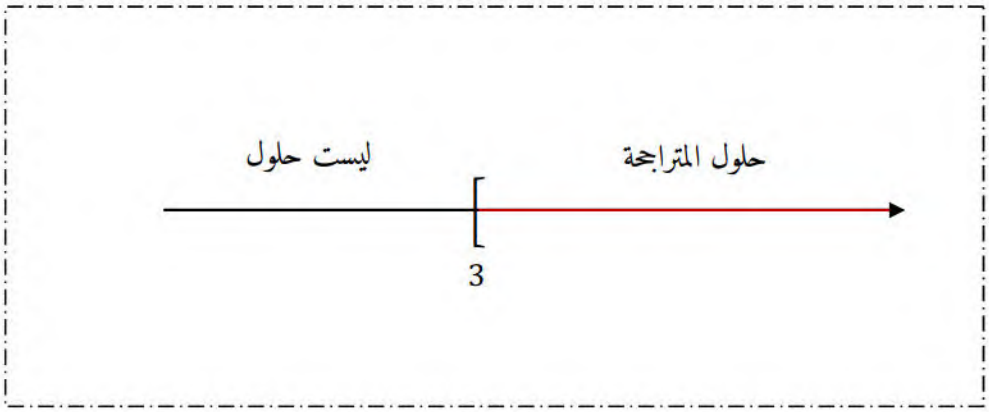
$$-3x \leq -9$$
$$x \geq \frac{-9}{-3}$$
$$x \geq \boxed{3}$$

0,5

ومنه حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي 3 .

3) تمثيل مجموعة حلولها بيانياً:

02



متوسطة دوخي علاوة – بني قشة -
المدة : 1 ساعة

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المستوى : 4 متوسط
يوم : 18 / 02 / 2024

التمرين الأول (06 نقاط):

1) تحقق بالنشر من صحة المساواة : $(2x+1)(3-x) = -2x^2+5x+3$
2) حلل العبارة F الى جداء عاملين من الدرجة الأولى حيث :
$$F = -2x^2+5x+3-(2x+1)^2$$
3) حل المتراجحة : $(2x+1)(3-x) \leq -2x^2+8x+4$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً.

التمرين الثاني (07 نقاط):

MEC مثلث كيفي.

1) أنشئ النقطتين K و N حيث K منتصف [CM] و N نظيرة E بالنسبة الى K .
2) بين أن : $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{EM}$.
3) أنشئ النقطة D بحيث : $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{CM}$
- بين أن النقطة M منتصف القطعة [ED] .
4) أُنقل وأتمم المساويات التالية باستعمال نقط الشكل:
$$\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ND} = \cdots \quad ، \quad \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{ND} = \cdots \quad ، \quad \overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EC} = \cdots$$

التمرين الثالث (07 نقاط):

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O ; \overrightarrow{Oi}; \overrightarrow{Oj})$.

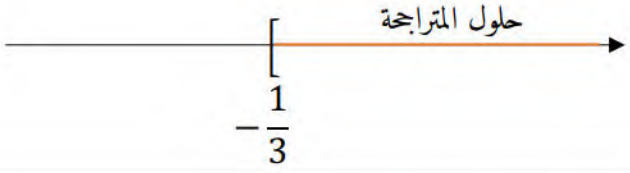
1) علم النقط $A(3 ; 3)$ ، $B(3; -2)$ ، $C(1 ; -2)$.
2) أُحسب القيمة المضبوطة للطولين AB و AC .
3) بين أن المثلث ABC قائم في B علماً أن : $BC = 2$.
4) أُحسب إحداثيتي النقطة D حيث A و C متناظرتان بالنسبة الى D .

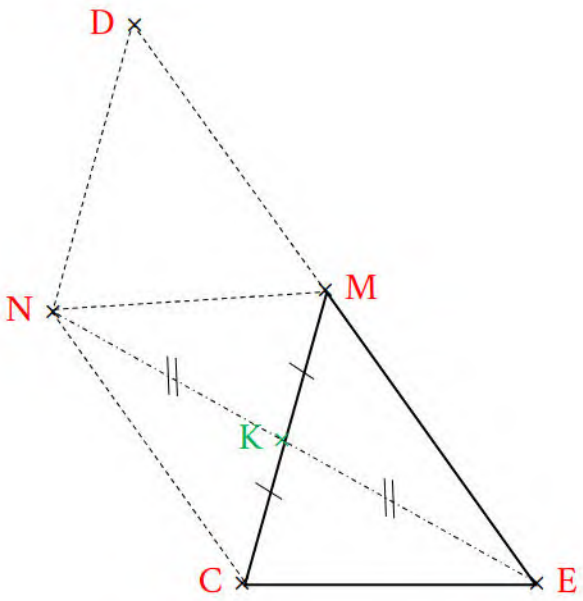
بالتوفيق

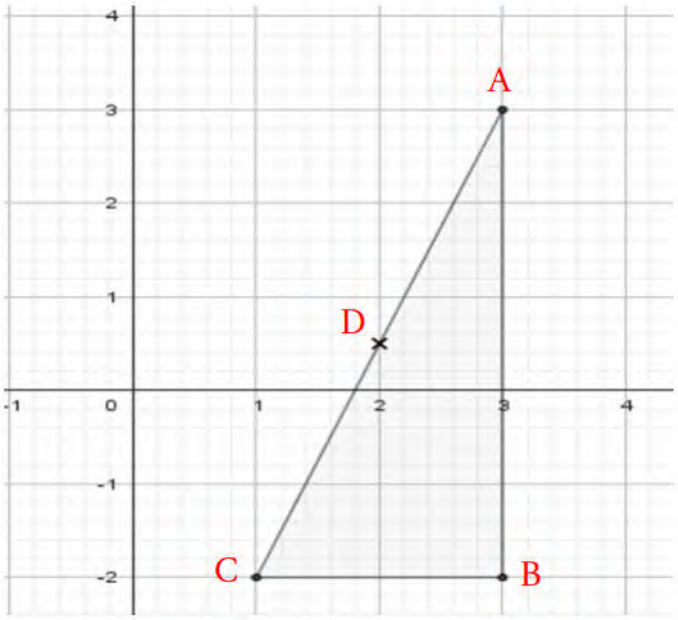
تصحيح الفرض الثاني 2024-2023

المستوى : 4 متوسط — الاستاذ: بلعكري عادل

التمرين	الإجابـــــــــــة	العلامـــة مجزأة	العلامـــة كاملة
الأول	1) التحقق بالنشر من صحة المساواة : $(2x+1)(3-x) = -2x^2+5x+3$: $(2x+1)(3-x) = 6x - 2x^2 + 3 - x$ $= -2x^2 + 5x + 3$	01,5	06
	2) تحليل العبارة F الى جداء عاملين من الدرجة الأولى : $F = -2x^2 + 5x + 3 - (2x+1)^2$ $F = (2x+1)(3-x) - (2x+1)^2$ $F = (2x+1)[(3-x) - (2x+1)]$ $F = (2x+1)(3-x-2x-1)$ $F = (2x+1)(-3x+2)$	02	
	3) حل المتراجحة : $(2x+1)(3-x) \leq -2x^2+8x+4$ $(2x+1)(3-x) \leq -2x^2+8x+4$ $-2x^2 + 5x + 3 \leq -2x^2 + 8x + 4$ $-2x^2 + 2x^2 + 5x - 8x \leq 4 - 3$ $-3x \leq 1$ $x \geq \frac{1}{-3}$ $x \geq -\frac{1}{3}$	01	
	مجموعة حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي $-\frac{1}{3}$.	0,5	
	- تمثيل مجموعة حلولها بيانياً:	01	
	MEC مثلث كيفي. 1) انشاء النقطتين K و N حيث K منتصف [CM] و N نظيرة E بالنسبة الى K :		



07	02,5		الثاني
	01,5	2) نبين أن : $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{EM}$: لدينا K منتصف [CM] ... 1 وكذلك N نظيرة E بالنسبة الى النقطة K يعني أن K منتصف [NE] ...2 من 1 و 2 ينتج أن القطران [MC] و [NE] متناصفان ، إذن الرباعي NMEC متوازي أضلاع . ومنه : $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{EM}$	
	01,5	3) انشاء النقطة D بحيث : $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{CM}$ حسب خواص متوازي الأضلاع - نبين أن النقطة M منتصف القطعة [ED] : لدينا الرباعي NMEC متوازي أضلاع أي : $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{EM}$ ... (1)	
	01,5	ولدينا $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{CM}$ يعني أن الرباعي MCND متوازي أضلاع أي : $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{MD}$ ... (2) من (1) و (2) نستنتج أن $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{MD}$ إذن M منتصف [ED] .	
	01,5	4) اتمام المساويات باستعمال نقط الشكل: $\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ND} = \overrightarrow{EM}$ ، $\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{ND} = \overrightarrow{CD}$ ، $\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{EN}$	

		1) تعليم النقط $A(3\ ;\ 3)$ ، $B(3;\ -2)$ ، $C(1\ ;\ -2)$.	
	01,5		
		2) حساب الطول AB :	
		$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$	
		$AB = \sqrt{(3-3)^2 + (-2-3)^2}$	
	01,5	$AB = \sqrt{(0)^2 + (-5)^2} = \sqrt{0+25}$	
		$AB = 5$	
07		حساب الطول AC :	الثالث
		$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$	
		$AC = \sqrt{(1-3)^2 + (-2-3)^2}$	
	01,5	$AC = \sqrt{(2)^2 + (-5)^2}$	
		$AC = \sqrt{4+25}$	
		$AC = \sqrt{29}$	
		3) نبين أن المثلث ABC قائماً في B علماً أن: $BC = 2$:	
		$AC^2 = \sqrt{29}^2 = 29$ ....(1)	
	01,5	$AB^2 + BC^2 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$ ....(2)	
		من (1) و (2) نلاحظ أن $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ومنه حسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم في B .	
		4) حساب احداثيتي النقطة D حيث A و C متناظرتان بالنسبة الى D :	
		أي نحسب احداثيتي النقطة D منتصف القطعة [AC] .	
	01	لدينا $D\left(\frac{x_A+x_C}{2};\frac{y_A+y_C}{2}\right)$ ومنه $D\left(\frac{3+1}{2};\frac{3-2}{2}\right)$ أي $D\left(\frac{4}{2};\frac{1}{2}\right)$	
		ومنه : $D(2;0,5)$	

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

القسم: 04 متوسط
المدة :.ساعة

التمرين الأول : (12 ن)

◄ لتكن العبارة E حيث : $E=(2x-6)^2-(3x+5)(2x-6)$

Ⅰ بين بالنشر أن : $E=-2x^2-16x+66$

Ⅱ أحسب E من أجل : $x=\sqrt{2}$

Ⅲ حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

Ⅳ حل المعادلة : $(2x-6)(-x-11)=0$

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

Ⅵ مثل حلولها بيانيا .

التمرين الثاني : (8 ن)

◄ ABC مثلث قائم في C حيث : $BC=3cm$; $AC=4cm$

Ⅰ أنشئ E صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

Ⅱ ما نوع الرباعي $ABEC$؟ علل.

Ⅲ عين F حيث : $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{CB}$.

Ⅳ عين ناتج المجموع الآتي موضحا الطريقة : $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FB}$

Ⅴ بين أن $\vec{v}=\vec{0}$ حيث : $\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{CB}$

الفرق بين الممكن و المستحيل يقطن في العزيمة التي ترقد بداخلك

ما الفشل إلا هزيمة مؤقتة تخلق لك فرص النجاح

حل فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

القسم: 04 متوسط — المدة :.ساعة

التمرين الأول : (12 ن)

◄ لتكن العبارة E حيث : $E=(2x-6)^2-(3x+5)(2x-6)$

Ⅰ تبيين بالنشر أن : $E=-2x^2-16x+66$

$$\begin{aligned}E&=(2x-6)^2-(3x+5)(2x-6)\\&=(2x)^2+6^2-2\times 2x\times 6-(6x^2-6\times 3x+5\times 2x+5\times(-6))\\&=4x^2+36-24x-6x^2+18x-10x+30\\&=4x^2-6x^2-24x+18x-10x+30+36\\E&=-2x^2-16x+66\end{aligned}$$

Ⅱ حساب E من أجل : $x=\sqrt{2}$

$$\begin{aligned}E&=-2(\sqrt{2})^2-16\sqrt{2}+66\\&=-2\times 2-16\sqrt{2}+66\\&=-4+66-16\sqrt{2}\\&=62-16\sqrt{2}\end{aligned}$$

Ⅲ تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :

$$\begin{aligned}E&=(2x-6)^2-(3x+5)(2x-6)\\&=(2x-6)(2x-6-3x-5)\\E&=(2x-6)(-x-11)\end{aligned}$$

Ⅳ حل المعادلة : $(2x-6)(-x-11)=0$

معناه إما :

$$\begin{aligned}-x-11&=0\\x&=-11\end{aligned}$$

و إما :

$$2x-6=0$$

$$2x=6$$

$$x=3$$

للمعادلة حلان هما : 3 و 11−

Ⓘ حل المتراجحة :

$$4x^2-13x+3\le 4x^2+29$$

$$\cancel{4x^2}-13x+3\le \cancel{4x^2}+29$$

$$-13x+3\le 29$$

$$-13x\le 29-3$$

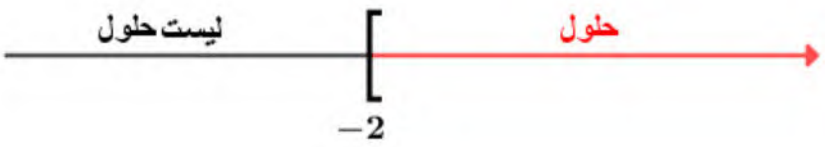
$$-13x\le 26$$

$$x\ge \frac{26}{-13}$$

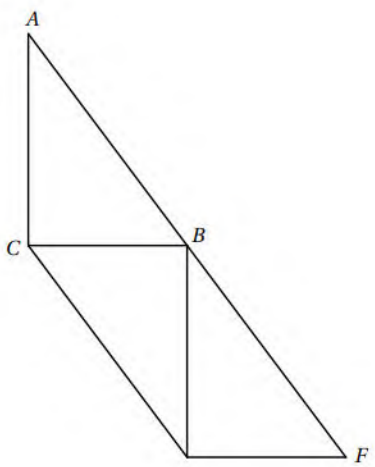
$$x\ge -2$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر أو تساوي 2−.

Ⓘ التمثيل :



التمرين الثاني : (8 ن)



Ⅰ نوع الرباعي $ABEC$: متوازي أضلاع .

التعليل: لدينا

E صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ معناه : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BE}$ فالرباعي $ABEC$ متوازي أضلاع .

Ⅱ تعيين ناتج المجموع :

$$\begin{aligned}&\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FB}\\&=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FB}\\&=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{FB}\\&=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}\\&=\overrightarrow{AB}\end{aligned}$$

Ⅲ تبيين أن $\vec{v}=\vec{0}$ حيث : $\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{CB}$

$$\begin{aligned}&\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{CB}\\&\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}\qquad(\overrightarrow{FB}=\overrightarrow{BA})\\&\vec{v}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}\\&\vec{v}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CB}\\&\vec{v}=\vec{0}\end{aligned}$$

رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الرابعة متوسط ($4AM_6$)	**فيفري 2022**
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات	**المدة: سا و 45 د**

التمرين الأول:

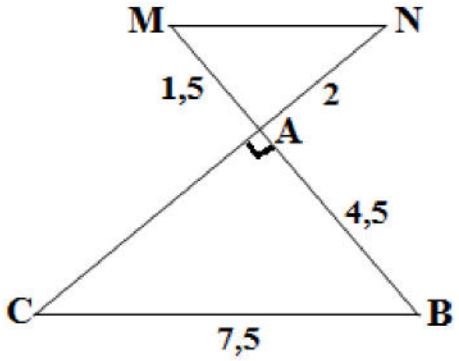
1. أوجد PCGD(124 ; 48)
2. احسب الفرق $D = \frac{124}{48} - \frac{1}{24}$

التمرين الثاني:

لدينا العبارة E حيث:
$E = 9x^2 - 4 - (3x-2)(x+3)$
1. انشر E.
2. حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الاولى لx.
3. حل المعادلة $(3x - 2)(2x - 1) = 0$.

التمرين الثالث:

إليك الشكل المرسوم بالأطوال الغير الحقيقية حيث:
AB=4.5 ؛ AN=2 ؛ AM=1.5 ؛ CB=7.5
1.احسب الطول AC
2.بين أن: (MN) و (BC) متوازيان.



التمرين الرابع:

ABC مثلث انشئ النقطتين M و N حيث : $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB}$.
* ما نوع كل من الرباعيين AMBC و ABNC ؟ برّر.

التصحيح النموذجي

التمرين الأول:

$$124 = 48 \times 2 + 28$$

$$48 = 28 \times 1 + 20$$

$$28 = 20 \times 1 + 8$$

$$20 = 2 \times 8 + 4$$

$$8 = 2 \times \underline{4} + 0$$

PGCD(128;48) = 4.

$$D = \frac{124 \div 4}{48 \div 4} - \frac{1}{24}$$

$$D = \frac{31}{12} - \frac{1}{24}$$

$$D = \frac{62}{24} - \frac{1}{24}$$

$$D = \frac{61}{24}$$

التمرين الثاني:

1. النشر:

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

$$E = 9x^2 - 4 - (3x^2\ 9x - 2x - 6)$$

$$E = 9x^2 - 4 - 3x^2 - 7x + 6$$

$$E = 6x^2 - 7x + 2$$

التحليل :

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

$$E = (\underline{3x-2})(3x+2) - (\underline{3x-2})(x+3)$$

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

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

حل المعادلة:

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

إما $3x - 2 = 0$

ومنه : $x = \frac{2}{3}$

أو $2x - 1 = 0$

ومنه $2x=1$

إذن $x = \frac{1}{2}$

حلا المعادلة هما : $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2}$

التمرين الثالث:

بما أن المثلث ABC =قائم في A
تطبيق نظرية فيثافغورس

$$CB^2 = AB^2 + AC^2$$
$$7{,}5^2 = 4{,}5^2 + AC^2$$
$$AC^2 = 7{,}5^2 - 4{,}5^2$$
$$= 56{,}25 - 20{,}25 = 36$$
$$AC = \sqrt{36} = 6$$

تبين أنه (BC) // (MN)
1.احسب الطول AC
بتطبيق النظرية العكسية لطالس:

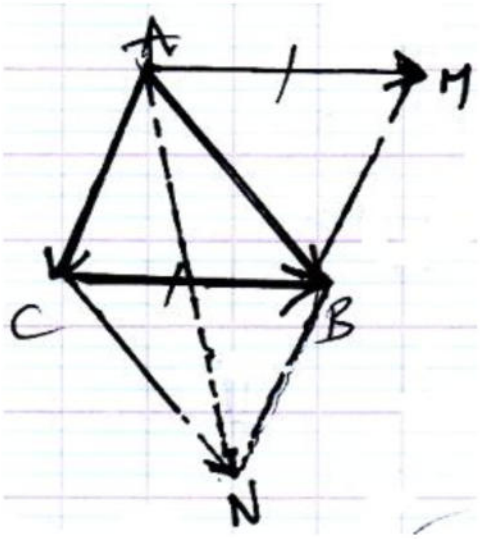
$$\frac{AN}{AC} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{1{,}5}{4{,}5} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$$

فإن: (BC) // (MN)

التمرين الرابع:



الرباعي AMBC متوازي أضلاع لأنه فيه الضلعان [AM] و[CB] متساويان وحاملاهما متوازيان
الرباعي ABNC أيضا متوازي أضلاع لأن [AB] و [CN] ضلعان متساويان وحاملاهما متوازيان.

رقم الهاتف: 35 22 47 0550 / 63 54 71 023 فاكس: 67 54 71 023 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الرابعة متوسط	فيفري 2022
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات	المدة: ساعة و 45 دقيقة

الموضوع الثاني

تمرين 1: (4ن)

1. احسب PGCD(1900 ; 684).

2. اجعل الكسر $\frac{684}{1900}$ غير قابل للاختزال.

تمرين 2: (6ن)

لتكن العبارة الجبرية: $A = (4x - 1)^2 - (3x + 2)(4x - 1)$

1. انشر ثم بسط العبارة **A**.

2. حلل العبارة **A** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3. حل المعادلة: $(4x - 1)(x - 3) = 0$

تمرين 3: (6ن)

1. أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: EF = FG = 4cm

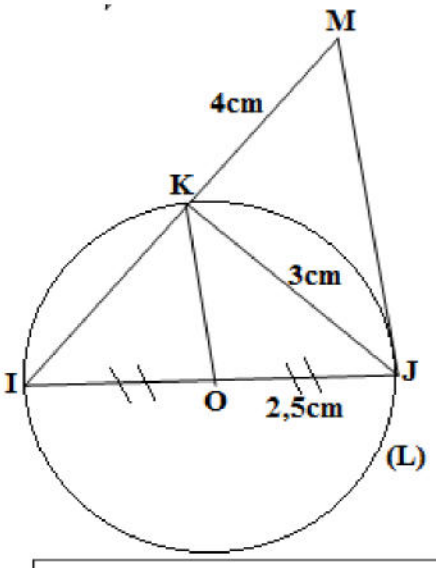
2. أنشئ النقطتين: D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$

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

3. بين أن الرباعي EDGC مربع. ثم احسب مساحته.

الوضعية الإدماجية: (4ن)

ذهب خيال فنان تشكيلي إلى تصميم منزل فريد من نوعه و جسده على إحدى لوحاته(كما موضح في الشكل). لكن هذا الشكل ينقصه تعديلات، فطلب الفنان من ابنه المتمدرس في السنة الرابعة متوسط مساعدته.



1. ما طبيعة المثلث **IJK** ؟ علل.

2. برهن أن: **(OK) // (JM)**.

ملاحظات هامة:
* تكتب كل الاجابات بقلم ذو لون "أزرق" أو "أسود" فقط و هذا من بداية ورقة الإجابة إلى نهايتها و عكس ذلك ستتخذ إجراءات صارمة في التنقيط.
* تجنب استعمال المسودة و الآلة الحاسبة فيما لا ينفع لتجنب تضييع الوقت. * ابدأ بحل التمرين الذي تراه سهلا لكن لا تنسى ترقيمه.
* تنظيم و نظافة الورقة واجبين ... كما يعكسان شخصية التلميذ. * ممنوع منعا باتا استعمال القلم الماحي (effaceur)!

التصحيح النموذجي للموضوع الثاني

تمرين 1:

1. احساب **PGCD(1900 ; 684)**.

$$1900 = 684 \times 2 + 532$$

$$684 = 532 \times 1 + 152$$

$$532 = 152 \times 3 + 76$$

$$152 = \underline{\mathbf{76}} \times 2 + 0$$

$$PGCD(220;140) = 76.$$

2. جعل الكسر $\frac{684}{1900}$ غير قابل للاختزال.

$$\frac{684}{1900} = \frac{684 \div 76}{1900 \div 76} = \frac{9}{25}$$

تمرين 2:

1. نشر ثم تبسيط العبارة **A**.

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

$$A = 16x^2 + 1 - 8x - 12x^2 - 3x + 8x - 2$$

$$A = 4x^2 - 3x - 1$$

2. تحليل العبارة **A** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$A = \underline{\mathbf{(4x - 1)}}^2 - (3x + 2)(\underline{\mathbf{4x - 1}})$$

$$A = (4x - 1)[4x - 1 - (3x + 2)]$$

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

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

3. حل المعادلة: $(4x - 1)(x - 3) = 0$

ينتج من المعادلة:

إما: $x - 3 = 0$ أو $4x - 1 = 0$

أي: $x = 3$ ؛ $x = \frac{1}{4}$

و منه، حلول المعادلة $(4x - 1)(x - 3) = 0$ هي: 3 و $\frac{1}{4}$.

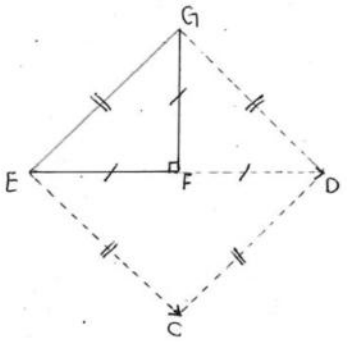
تمرين 3

1. أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4cm$

2. أنشئ النقطتين: D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$

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

3. بين أن الرباعي ECDG مربع. ثم احسب مساحته.



3. نبين أن الرباعي ECDG مربع. ثم نحسب مساحته.

لدينا D صورة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{\ }$ أي سيتشكل المتوازي الأضلاع $EF = FG = FD$

و لدينا C صورة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{\ }$ أي سيتشكل المتوازي الأضلاع ECDG

و لدينا $(ED) \perp (GC)$ في F.

و منه، فإن الرباعي ECDG مربع و مساحته هي:

$$S = l \times l = 4\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 16 \times 2 = 32cm^2$$

الوضعية الإدماجية

1. طبيعة المثلث IJK: مثلث قائم في **K** لأن الدائرة تشمل جميع رؤوسه كما أن أحد أضلاعه هو قطر للدائرة إذن فهو وتر للمثلث.

2. برهن أن: (JM) // (OK).

* يجب أولا حساب الطول **IK:**

بما أن **المثلث IJK** قائم في **K** فحسب نظرية فيتاغورس:

$$IK^2 = IJ^2 - KJ^2 \Rightarrow IK = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4cm$$

بما أن: * (IJ) و (IM) متقاطعان في I.

* النقاط: $J\ ;\ O\ ;\ I$ و $M\ ;\ K\ ;\ I$ على استقامية و بنفس الترتيب.

* النسب:

$$\frac{IO}{IJ} = \frac{2,5}{5} = 0,5$$

$$\frac{IK}{IM} = \frac{4}{8} = 0,5$$

$$\frac{IO}{IJ} = \frac{IK}{IM}$$

فإن حسب عكس نظرية طالس : **(JM) // (OK)**

رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الرابعة متوسط	**فيفري 2022**
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات	**المدة:1 سا و 45 د**

الموضوع الأول

تمرين 1: (4ن)

1. احسب **PGCD(220 ; 140)**.

2. احسب المجموع D: $D = \frac{220}{140} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$

تمرين 2: (6ن)

لتكن العبارة الجبرية: $A = (2x + 5)^2 - 36$

1. تحقق بالنشر ثم التبسيط أن: $A = 4x^2 + 20x - 11$

2. حلل العبارة **A** إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3. حل المعادلة: $(2x - 1)(2x + 11) = 0$.

تمرين 3: (4ن)

ليكن المثلث ABC، و لتكن M نقطة لا تنتمي لهذا المثلث.

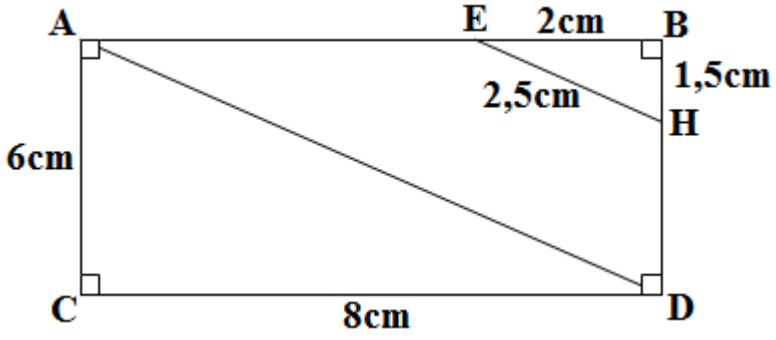
1. أنشئ النقطة K بحيث يكون: $\overrightarrow{MK} = \overrightarrow{BA}$.

2. أنشئ النقطة P بحيث يكون: $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$.

3. بين أن: $\overrightarrow{KP} = \overrightarrow{AC}$.

الوضعية الإدماجية: (4ن)

يمثل الشكل المقابل أرضا فلاحية، قسمها صاحبها بهذا الشكل لأغراض زراعية.



1. احسب مساحة القطعة EBH.

2. برهن أن: **(EH) // (AD)**.

التصحيح النموذجي للموضوع الأول

تمرين 1:

1. احسب PGCD(220 ; 140)

$220 = 140 \times 1 + 80$

$140 = 80 \times 1 + 60$

$80 = 60 \times 1 + 20$

$60 = \underline{\mathbf{20}} \times 3 + 0$

PGCD(220;140) = 20.

2. حساب المجموع D: $D = \frac{2}{140} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$

$D = \frac{11}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$

$D = \frac{11}{7} + \frac{20}{14}$

$D = \frac{22}{14} + \frac{20}{14}$

$D = = \frac{42 \div 7}{14 \div 7}$

$D = \frac{6}{2}$

$D = 3$

تمرين 2:

1. نتحقق بالنشر ثم التبسيط أن: $A = 4x^2 + 20x - 11$

$A = (2x + 5)^2 - 36$

$A = 4x^2 + 25 + 20x - 36$

$A = 4x^2 + 20x - 11$

2. حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

$A = (2x + 5)^2 - 36$

$A = (2x + 5)^2 - 6^2$

$A = (2x + 5 - 6)(2x + 5 + 6)$

$A = (2x - 1)(2x + 11)$

3. حل المعادلة: $(2x - 1)(2x + 11) = 0$.

ينتج من المعادلة:

إما: $2x + 11 = 0$ أو $2x - 1 = 0$

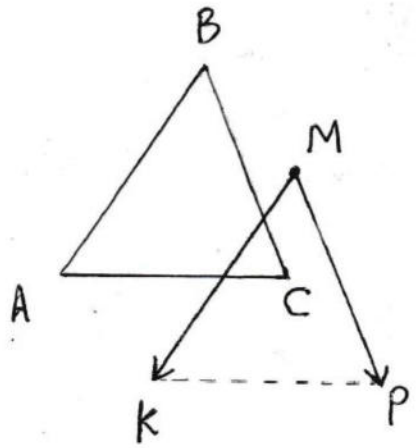
أي: $x = \frac{-11}{2} = -5{,}5$ ؛ $x = \frac{1}{2}$

و منه، حلول المعادلة $(2x - 1)(2x + 11) = 0$ هي: 5،5- و $\frac{1}{2}$.

تمرين 3

1. ننشئ النقطة K بحيث يكون: $\overrightarrow{MK} = \overrightarrow{BA}$.

2. ننشئ النقطة P بحيث يكون: $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$.



3. بين أن: $\overrightarrow{KP} = \overrightarrow{A}$.

لدينا P صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{\ \ }$ أي سيتشكل المتوازي الأضلاع BCPM

و لدينا K صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{\ \ }$ أي سيتشكل المتوازي الأضلاع BAKM

إذن حتما P صورة K بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{\ \ }$ أي سيتشكل المتوازي الأضلاع ACPK

أي: $\overrightarrow{KP} = \overrightarrow{AC}$

<u>الوضعية الإدماجية</u>

1. احسب مساحة القطعة EBH.

القطعة EBH عبارة عن مثلث قائم في **B**.

$S = \frac{\text{الارتفاع} \times \text{القاعدة}}{2} = \frac{1{,}5 \times 2}{2} = 1{,}5\text{cm}^2$

2. نبرهن أن: (EH) // (AD).

بما أن: * *(CB)* و *(AB)* متقاطعان في *B*.

* النقاط: *B ; E ; A* و *B ; H ; C* على استقامية و بنفس الترتيب.

* النسب:

$$\frac{BE}{BA} = \frac{2}{8} = 0{,}25$$

$$\frac{BH}{HC} = \frac{1{,}5}{6} = 0{,}25$$

$$\frac{BE}{BA} = \frac{BH}{HC}$$

فإن حسب عكس نظرية طالس : **(EH) // (AC)**

متوسطة هلال بلقاسم
المدة : ساعة ونصف

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المستوى: 04 متوسط
يوم : 2022 / 02/23

التمرين الأول : (05 نقاط)

ليكن الأعداد A ، B و C حيث :

$$A = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{7} \quad ، \quad B = \sqrt{12} - 7\sqrt{3} - \sqrt{75} \quad ، \quad C = \frac{0{,}3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-14}}$$

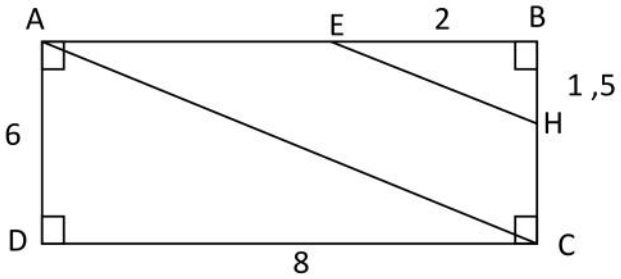
1) أحسب العبارة A ثمّ أكتبها على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2) أكتب العبارة B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد نسبي و b أصغر ما يمكن.

3) أُكتب العدد C كتابة علمية.

التمرين الثاني : (05 نقاط)

إليك الشكل المقابل حيث $ABCD$ مستطيل (وحدة الطول هي cm)



1) بيّن أن : $(EH) \,//\, (AC)$

2) أحسب الطول AC ثم الطول EH .

3) أحسب مساحة الرباعي $EHCA$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

(وحدة الطول هي السنتيمتر)

ABC مثلث قائم في B حيث : $AB = 3$ و $AC = 5$.

1) أنشئ الشكل بأطواله الحقيقية.

2) أُحسب $\sin \hat{C}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\hat{C}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة.

3) باستعمال إحدى النسب المثلثية المناسبة أُحسب بالتدوير الى الوحدة الطول BC .

التمرين الرابع : (06 نقاط)

1) تحقق بالنشر من صحة المساواة التالية : $(2x-1)(x-5) = 2x^2 - 11x + 5$.

2) حلل إلى جداء عاملين العبارة : $E = 2x^2 - 11x + 5 - (2x-1)^2$.

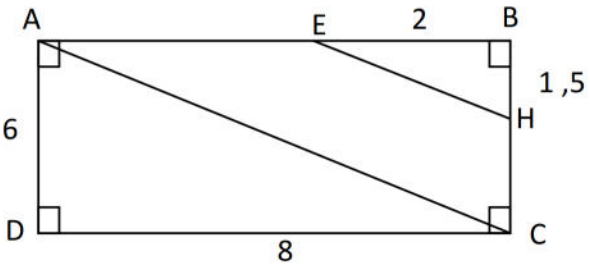
3) حل المعادلة : $(2x-1)(3x+6) = 0$.

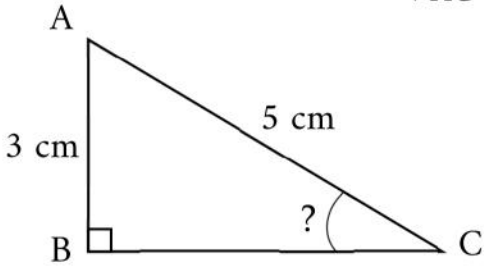
4) حل المتراجحة : $5x - 10 \geq 7x + 2$ ثم مثّل مجموعة حلولها بيانياً.

الأستاذ **بلعكري عادل** يتمنى لكم التوفيق

تصحيـــــــــح الفـــرض الثـــــــــاني

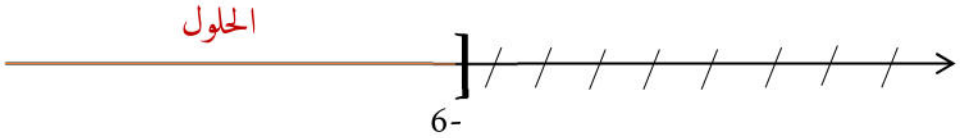
المستوى : 4 متوسط — الاستاذ: بلعكري عادل

الإجابـــــــــــة	العلامـــة مجزأة	العلامـــة كاملة
التمرين الأول : (05 نقاط)		
ليكن الأعداد A ، B و C حيث : $A=\frac{7}{3}-\frac{2}{3}\div\frac{8}{7}$ ، $B=\sqrt{12}-7\sqrt{3}-\sqrt{75}$ ، $C=\frac{0,3\times10^{2}\times5\times10^{-3}}{4\times10^{-4}}$		
1) حساب العبارة A ثمّ كتابتها على شكل كسر غير قابل للاختزال: $A=\frac{7}{3}-\frac{2}{3}\div\frac{8}{7}=\frac{7}{3}-\frac{2}{3}\times\frac{7}{8}=\frac{7}{3}-\frac{14}{24}$ $A=\frac{7\times8}{3\times8}-\frac{14}{24}=\frac{56}{24}-\frac{14}{24}=\frac{56-14}{24}$ $A=\frac{42}{24}=\boxed{\frac{7}{4}}$	02	05
2) كتابة العبارة B على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد نسبي و b أصغر ما يمكن: $B=\sqrt{12}-7\sqrt{3}-\sqrt{75}=\sqrt{4\times3}-7\sqrt{3}-\sqrt{25\times3}$ $B=2\sqrt{3}-7\sqrt{3}-5\sqrt{3}=(2-7-5)\sqrt{3}=\boxed{-10\sqrt{3}}$	01,5	
3) كتابة العدد C كتابة علمية: $C=\frac{0,3\times10^{2}\times5\times10^{-3}}{4\times10^{-14}}=\frac{1,5\times10^{2-3}}{4\times10^{-14}}=\frac{1,5}{4}\times\frac{10^{-1}}{10^{-14}}$ $C=0,375\times10^{13}=\boxed{3,75\times10^{11}}$	01,5	
التمرين الثاني : (05 نقاط)		
إليك الشكل المقابل حيث $ABCD$ مستطيل (وحدة الطول هي cm) 		
1) نبيّن أن : $(EH)\ //\ (AC)$:		

05	01 0,5 0,5 01 01 01	في المثلث ABC النقط B ، E ، A والنقط B ، H ، C في استقامية بهذا الترتيب ولدينا : $\begin{cases}\frac{BE}{BA}=\frac{2}{8}=0,25 \quad \dots\dots(1)\\ \frac{BH}{BC}=\frac{1,5}{6}=0,25 \quad \dots\dots(2)\end{cases}$ من (1) و (2) نستنتج أن : $\frac{BE}{BA}=\frac{BH}{BC}$ وحسب الخاصية العكسية لطالس فإن المستقيمين (AC) و (EH) متوازيان. 2) حساب الطول AC : بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث ADC القائم في D نجد: $AC^2=AD^2+DC^2$ $AC^2=6^2+8^2$ $AC^2=100$ $AC=\sqrt{100}=\boxed{10}$ إذن الطول AC يساوي $10\ cm$. ـ حساب الطول EH : حسب خاصية طالس لدينا : $\frac{BE}{BA}=\frac{BH}{BC}=\frac{EH}{AC}$ بالتعويض نجد $\frac{1,5}{6}=\frac{EH}{10}$ أي $EH=\frac{1,5\times10}{6}$ ومنه $EH=\frac{15}{6}=\boxed{2,5}$ إذن الطول EH يساوي $2,5\ cm$ 3) حساب مساحة الرباعي $EHCA$: $S_{EHCA}=S_{ABCD}-S_{EBH}-S_{ADC}$ $S_{EHCA}=(6\times8)-\left(\frac{1,5\times2}{2}\right)-\left(\frac{6\times8}{2}\right)$ $S_{EHCA}=48-1,5-24=\boxed{22,5}$ إذن مساحة الرباعي $EHCA$ تساوي $22,5\ cm^2$.
	01	**التمرين الثالث: (04 نقاط)** (وحدة الطول هي السنتيمتر) ABC مثلث قائم في B حيث : $AB=3$ و $AC=5$. 1) إنشاء الشكل بأطواله الحقيقية:  2) حساب $\sin\hat{C}$ ثم استنتاج قيس الزاوية $\hat{C}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة:

04	01	في المثلث ABC القائم في B لدينا : $\text{Sin}\,\hat{C} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5} = \boxed{0,6}$
	01	استنتاج قيس الزاوية $\hat{C}$: $\boxed{shift}\ \boxed{sin^{-1}}\ \boxed{0,6} \quad = \quad \boxed{36,869897} \approx \boxed{37°}$
	01	3) باستعمال إحدى النسب المثلثية المناسبة نحسب الطول BC (تدور النتيجة الى الوحدة من السنتيمتر): في المثلث ABC القائم في B لدينا : $\tan\hat{C} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{AB}{BC}$ $\tan\widehat{37} = \frac{3}{BC}$
	01	ومنه $BC = \tan\widehat{37} \times 3 \approx 2,2606 \approx \boxed{2}$ إذن الطول BC يساوي $2\ cm$. ملاحظة: يمكن استعمال $\cos\hat{C}$ لحساب الطول BC

	01	**التمرين الرابع : (06 نقاط)** 1) التحقق بالنشر من صحة المساواة التالية : $(2x-1)(x-5) = 2x^2 - 11x + 5$: $(2x-1)(x-5) = 2x(x-5) - 1(x-5)$ $= 2x^2 - 10x - x + 5$ $= \boxed{2x^2 - 11x + 5}$
		2) التحليل إلى جداء عاملين العبارة : $E = 2x^2 - 11x + 5 - (2x-1)^2$: $E = 2x^2 - 11x + 5 - (2x-1)^2$
	01	$E = (2x-1)(x-5) - (2x-1)^2$
	01	$E = (2x-1)[(x-5) - (2x-1)]$
	01	$E = (2x-1)(x-5-2x+1)$ $E = \boxed{(2x-1)(-x-4)}$
		3) حل المعادلة : $(2x-1)(3x+6) = 0$ لدينا $(2x-1)(3x+6) = 0$ أي $2x-1=0$ أو $3x+6=0$

06	01	ومنه $2x = 1$ أو $3x = -6$ إذن $x = \frac{1}{2}$ أو $x = -\frac{6}{3} = -2$ نستنتج أن للمعادلة حلان هما : $\boxed{\frac{1}{2}}$ و $\boxed{-2}$
	01	4) حل المتراجحة : $5x - 10 \geq 7x + 2$ لدينا $5x - 10 \geq 7x + 2$ أي $5x - 7x \geq 2 + 10$ أي $-2x \geq 12$ إذن $x \leq \frac{12}{-2}$ ومنه $x \leq \boxed{-6}$
		نستنتج أن حلول المتراجحة $5x - 10 \geq 7x + 2$ هي كل قيم x الأصغر تماماً أو تساوي -6 .
		- التمثيل البياني:
	01	

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة	وظيفة منزلية لشهر أفريل 2021م	المستوى: 4 متوسط
متوسطة الأخوين الشهيدين خمري الرياض - باتنة -	في مادة الرياضيات	$4M4/G_1$ + $4M1/G_1+G_2$

الأستاذ ميلود بونجار 2021/2020

التمرين الأول:

1) حل جملة معادلتين التالية:

➢ $\begin{cases} x+y=95 \\ x+3y=215 \end{cases}$

2) اشترى أحمد قلم وثلاثة كراريس بمبلغ 215DA.

✓ جد سعر القلم الواحد وسعر الكراس الواحد علما أن مجموع سعريهما هو 95DA.

التمرين الثاني: وحدة الطول هي: cm.

في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس (O ;I ;J)؛

1) علم النقط: $A(+2;+2)$ ؛ $B(-1;+1)$ ؛ $C(0;-2)$.

2) أحسب كلا من: AB؛ AC؛ BC.

3) هل المثلث ABC قائم في B؟ علل.

4) أحسب إحداثيتا النقطة E مركز الدائرة التي تشمل رؤوس المثلث ABC.

5) أحسب إحداثيتا النقطة D علما أن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

6) أثبت أن الرباعي ABCD مستطيل.

التمرين الثالث:

f ؛ g دالتان خطية و تآلفية على الترتيب حيث : $f(2)=3$ ؛ $g(-1)=2$ و $g(+2)=-1$.

1) أعط العبارة الجبرية للدالة الخطية f والعبارة الجبرية للدالة التآلفية g.

2) جد صورة العدد (-3) بواسطة الدالة التآلفية g.

3) جد العدد الذي صورته (+3) بواسطة الدالة الخطية f.

4) في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس (O ;I ;J)، مثل بيانا الدالة الخطية f والدالة التآلفية g.

الإجابة النموذجية لموضوع الوظيفة المنزلية لشهر أفريل 2021م للسنة الرابعة متوسط

التمرين الأول:

1) حل جملة معادلتين:

لدينا: $\begin{cases} x+y=95 \\ x+3y=215 \end{cases}$

ومنه من المعادلة 1 نجد: $x=95-y$.

✓ بتعويض قيم x في المعادلة 2 نجد:

$215=95-y+3y$ ومنه: $2y=215-95$

ومنه: $2y=120$ ومنه: $y=\frac{120}{2}$

ومنه: $y=60$

✓ بتعويض قيمة y نجد: $x=95-60$.

ومنه: $x=35$.

- إذن: $(35;60)$ حل للجملة السابقة.

2) حساب سعر القلم الواحد وسعر الكراس الواحد:

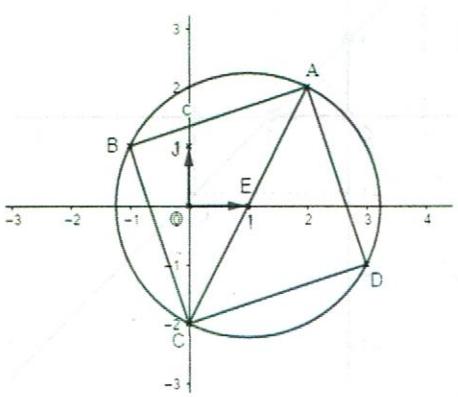
نفرض أن سعر الكراس الواحد هو y وسعر القلم الواحد الواحد هو: x وبالتالي يمكن تشكيل الجملة التالية من خلال معطيات المشكلة المطروحة:

$\begin{cases} x+y=95 \\ x+3y=215 \end{cases}$ ؛ ومن خلال الحل السابق للجملة يمكن أن نستنتج سعر الكراس الواحد وهو: y=60 وسعر القلم الواحد هو: x=35.

الوحدة هي: DA.

التمرين الثاني:

1) التعليم:



2) حساب: AB، AC، BC:

- $AB=\sqrt{(-1-2)^2+(1-2)^2}$

$AB=\sqrt{9+1}; AB=\sqrt{10}$

- $AC=\sqrt{(0-2)^2+(-2-2)^2}$

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

- $BC=\sqrt{(0+1)^2+(-2-1)^2}$

$BC=\sqrt{1+3}\ ;\ BC=\sqrt{10}$

3) نبين نوع المثلث ABC:

لدينا: $AB^2=(\sqrt{10})^2=10$ ؛

$AC^2=(\sqrt{20})^2=20$ ؛

$BC^2=(\sqrt{10})^2=10$.

نلاحظ أن: 10+10=20

أي أن: $AB^2+BC^2=AC^2$

- ومنه حسب الخاصية العكسية لخاصية فيتاغورس فإن المثلث ABC قائم في B.

4) حساب إحداثيتا النقطة E مركز الدائرة التي تشمل رؤوس المثلث ABC:

بما أن المثلث ABC قائم في B فإن E هي منتصف وتره [AC] وذلك حسب الخاصية، ومنه:

$x_E=\frac{2+0}{2}$ ومنه: $x_E=1$.

$y_E=\frac{2-0}{2}$ ومنه: $y_E=0$.

- إذن: $E(1;0)$ هي مركز الدائرة التي تشمل رؤوس المثلث ABC.

5) حساب إحداثيتا النقطة D:

✓ نفرض أن: $D(x.y)$.

الأستاذ مولود بونجار 2021/2020

✓ لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix} = \overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}0-x\\-2-y\end{pmatrix}$

ومنه: $-3 = -x$ ومنه: $x=3$.

$-1 = y - 2$ ومنه: $y = -2 + 1$ ومنه: $y=-1$.

- إذن: $D(+3;-1)$.

6) <u>نثبت أن الرباعي ABCD مستطيل:</u>

✓ لدينا: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ وكل ثلاث نقط منها ليست على استقامة واحدة ومنه الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

✓ لدينا المثلث ABC مثلث قائم في الراس B.

- إذن: الرباعي ABCD متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة فهو مستطيل وذلك حسب الخاصية.

<u>التمرين الثالث</u>:

1) إعطاء العبارة الجبرية للدالة الخطية f والدالة التآلفية g:

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

ومنه: $a=1,5$،

- إذن: $f(x) = 1,5x$.

❁ لدينا: $g(-1) = 2$ و $g(+2) = -1$.

$a = \frac{g(-1)-g(+2)}{(-1)-(+2)}$ ومنه: $a = \frac{2-(-1)}{-1-2}$

ومنه: $a=-1$.

✓ لدينا: $g(x) = ax + b$ و $g(2) = -1$

ومنه بالتعويض نجد: $g(2) =$

$(-1)(2) + b$ ومنه: $-1 = -2 + b$

ومنه: $b=+1$.

- إذن: $g(x) = -x + 1$.

2) إيجاد صورة العدد (-3) بواسطة الدالة التآلفية g:

✓ لدينا: $g(-3) = -(-3) + 1$ ومنه:

$g(-3) = 3+1$

- إذن: $g(-3) = 4$.

إذن: 4 هي صورة (-3) بواسطة الدالة التآلفية g.

3) إيجاد العدد الذي صورته (+3) بواسطة الدالة الخطية f:

✓ لدينا: $f(x) = 1,5x$ ومنه: $1,5x = 3$ ومنه:

$x = \frac{3}{1,5}$

- ومنه: $x=2$.

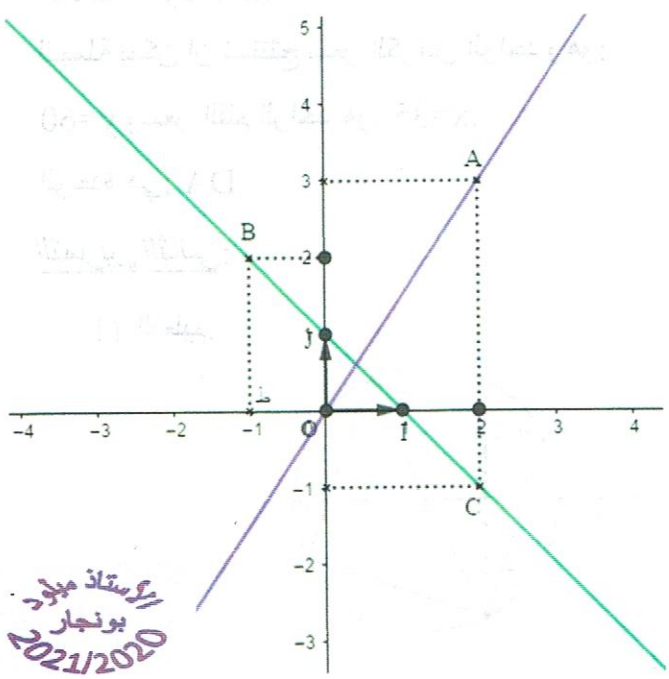
إذن: (+3) صورة العدد (+2) بواسطة الدالة الخطية f.

4) <u>التمثيل البياني للدالتين f و g:</u>

❁ بيان الدالة الخطية f هو المستقيم (D) الذي معادلته: $y=1,5x$ ويشمل المبدأ O (0 ;0) والنقطة A (2 ;3).

❁ بيان الدالة التآلفية g هو المستقيم (Δ) الذي معادلته: $y=-x+1$ والذي يشمل:

A (-1 ; +2) ؛ *B (+2 ; -1)*.



الأستاذ ميلود بونجار 2021/2020

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة	فرض الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات	التاريخ: 2021/04/19م
متوسطة الأخوين الشهيدين خمري - الرياض - باتنة	السنة الرابعة متوسط	المدة الزمنية: 45 د

التمرين الأول:(6ن)

1) حل الجملة التالية:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 1000 \\ 3x + y = 500 \end{cases}$$

2) أحمد وزهراء توأمان يدرسان في المستوى الرابع من مرحلة التعليم المتوسط، من عادتهما ادخار جزء من مصروفهما طوال السنة لمساعدة المحتاجين خلال شهر رمضان.

- ✓ اشترى أحمد 48 كيسا من السكر و16 قارورة زيت بمبلغ 8000 DA.
- ✓ اشترت زهراء 20 كيسا من السكر و15 قارورة زيت بمبلغ 5000 DA.

❁ جد سعر الكيس الواحد من السكر وسعر القارورة الواحدة من الزيت، علما أن أكياس السكر من نفس العلامة التجارية ومن نفس الوزن وقوارير الزيت من نفس السعة و من نفس العلامة التجارية.

التمرين الثاني:(6ن)

❁ f دالة خطية حيث: $f: x \mapsto \frac{3}{5}x$.

1) أحسب: $f(-2)$ ؛ $f(5)$ ؛ $f(0)$.

2) جد العدد الذي صورته بالدالة f هي: 12-.

3) هل النقطة $A(4; 2{,}4)$ تنتمي إلى بيان الدالة الخطية f؟ علل.

التمرين الثالث:(8ن) الوحدة هي: cm.

❁ المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; I; J)$.

1) علم النقط: $A(-3; 0)$ ؛ $B(+1; 0)$ ؛ $C(-3; +3)$.

2) أحسب BC.

3) بين أن المثلث ABC قائم في A علما أن: $AB = 4$ ؛ $AC = 3$.

4) أحسب إحداثيي النقطة K حيث: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CK}$ ، ثم علمها.

التمرين الأول:

1) حل الجملة:

➢ $\begin{cases} 4x + 3y = 1000 \\ 3x + y = 500 \end{cases}$

✓ من المعادلة الثانية نجد:

$y = 500 - 3x$.

✓ بتعويض قيمة y في المعادلة الأولى نجد:

$4x + 3(500 - 3x) = 1000$ ومنه:

$4x + 1500 - 9x = 1000$

ومنه: $-5x = 1000 - 1500$ ومنه:

$-5x = -500$ ومنه: $x = \frac{-500}{-5}$ ،

إذن: $x = 100$.

✓ بتعويض قيمة x في المعادلة الثالثة نجد:

$y = 500 - 3 \times 100$ ومنه: $y = 200$.

ومنه: (200; 100) حل للجملة السابقة.

2) نفرض أن سعر الكيس الواحد من السكر هو x وسعر القارورة الواحدة من الزيت هو: y ومنه يمكن تشكيل الجملة التالية:

$\begin{cases} 48x + 16y = 8000 \\ 20x + 15y = 5000 \end{cases}$

بضرب طرفي المعادلة الأولى في $\frac{1}{16}$ وطرفي المعادلة الثانية في $\frac{1}{5}$ نتحصل على الجملة المكافئة لها وهي:

➢ $\begin{cases} 3x + y = 500 \\ 4x + 3y = 1000 \end{cases}$

ومنه مما سبق نجد: $x = 100$ وهو سعر الكيس الواحد من السكر، ونجد $y = 200$ وسعر القارورة الواحدة من الزيت.

التمرين الثاني:

✓ لدينا: $f: x \mapsto \frac{3}{5}x$

1) الحساب:

$f(-2)$ $= \frac{3}{5} \times (-2) = \frac{-6}{5}$	$f(5)$ $= \frac{3}{5}(5) = 3$	$f(0) = \frac{3}{5} \times 0$ $= 0$

2) إيجاد العدد الذي صورته بالدالة f هي: -12.

✓ لدينا: $f: x \mapsto \frac{3}{5}x$ ومنه: $-12 = \frac{3}{5}x$ ومنه:

$x = (-12) \times \frac{5}{3}$ ومنه: $x = \frac{(-12)\times 5}{3}$

، إذن: $x = -20$.

3) هل : $A(4; 2,4)$ نقطة من بيان f أم لا ؟

✓ لدينا: $f(+4) = \frac{3}{5}(+4)$

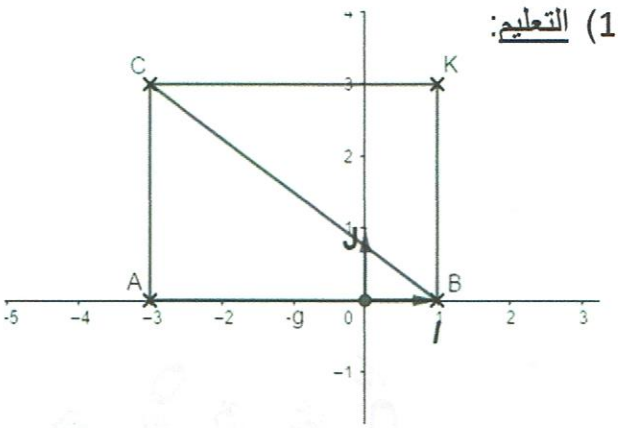
ومنه: $f(+4) = \frac{3\times(+4)}{5}$ ، ومنه:

$f(+4) = \frac{12}{5}$ ، إذن: $f(+4) = 2,4$.

✓ إذن: $A(4; 2,4)$ نقطة من بيان الدالة f.

التمرين الثالث:

1) التعليم:



2) حساب BC.

- $BC = \sqrt{(-3-1)^2 + (+3-0)^2}$
- $BC = \sqrt{(-4)^2 + (+3)^2}$
- $BC = \sqrt{16+9}$
- $BC = \sqrt{25}\ ;\ BC = 5.$

3) نبين أن المثلث ABC قائم.

✓ لدينا: $AB^2 = 16\ ;\ AC^2 = 9\ ;\ BC^2 = 25$

✓ نلاحظ أن: $16 + 9 = 25$ أي أن: $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ومنه حسب الخاصية العكسية لخاصية فيتاغورس فإن المثلث ABC قائم في A.

4) حساب إحداثيي النقطة K:

✓ نفرض أن: $K\ (x\ ;y)$ ومنه: $\overrightarrow{AB}\binom{1+3}{0-0} = \overrightarrow{CK}\binom{x+3}{y-3}$

ومنه: $x + 3 = 4$ إذن: $x = 1.$

$y - 3 = 0$ إذن: $y = 3.$

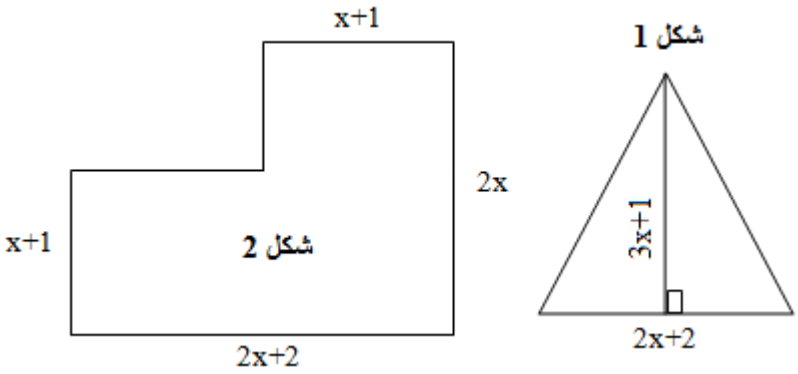
إذن: $K\ (+1\ ;+3).$

المستوى: الرابعة متوسط	**ماي 2021**
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات المدة: ساعة و نصف	

الموضوع الثاني

تمرين 1 (3.5ن)

إليك الشكلين:



1. برهن أن للشكلين نفس المساحة.

2. عبر عن **P** محيط الشكل (2) بدلالة **x**.

3. أوجد قيم **x** حتى لا يتجاوز المحيط **P** العدد **36**.

تمرين 2 (3ن)

نعتبر العبارتين: $B = 4x^2 + 2x - 6$; $A = (x + 1)^2 - 4$.

1. حلل العبارة **A**.

2. احسب: $A - \frac{1}{2}B$.

3. حلل العبارة **C** حيث: $C = (x + 3)^2 + (2x - 1)(x + 3)$

تمرين 3 (6ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$. وحدة الطول هي **cm**.

1. علم النقاط: **A(-2 ; -3)** ; **B(4 ; 1)** ; **C(2 ; 4)**.

2. أعط القيمة المضبوطة للطول **AB** .

3. إذا علمت أن $AC = \sqrt{65}cm$ و $BC = \sqrt{13}cm$. فبين نوع المثلث **ABC**.

4. احسب إحداثيتي النقطة **E** بحيث $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ ثم عينها على المعلم.

5. أثبت أن **ABCE** مستطيل.

تمرين 4 (7.5ن)

1. حل الجملة: $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 5y = 61 \end{cases}$

2. لتكن **f** دالة معرفة بعبارتها: $f(x) = \frac{3}{2}x$.

أ. ما نوع هذه الدالة مع التعليل.

ب. احسب صورة الأعداد: **-1** ؛ **0** ؛ $-\sqrt{5}$ ؛ $\sqrt{2}$ بالدالة **f**.

ج. جد العدد الذي صورته بالدالة **f** هي العدد **(-5)**.

د. أنشئ التمثيل البياني للدالة **f**.

3. h دالة تآلفية و تمثيلها البياني عبارة عن مستقيم **(d)** يشمل النقطتين: **A(2 ; -6)** **B(-3 ; 0)**.

أ. أعط العبارة الجبرية للدالة **h**.

ب. هل المستقيم **(d)** يشمل النقطة **M(10 ; -3)**.

التصحيح النموذجي للموضوع الثاني

تمرين 1:

1. نبرهن أن للشكلين نفس المساحة.

$$S_1 = \frac{\text{الارتفاع} \times \text{قاعدة}}{2} = \frac{(2x+2)(3x+1)}{2} = \frac{6x^2+2x+6x+2}{2}$$

$$S_1 = \frac{6x^2+8x+2}{2} = 3x^2 + 4x + 1$$

$$S_2 = 2x\,(x + 1) + (2x + 2 - x - 1)\,(x + 1)$$

$$S_2 = 2x^2 + 2x + (x +1)\,(x+1)$$

$$S_2 = 2x^2 + 2x + x^2 + 1 + 2x = 3x^2 + 4x + 1$$

نلاحظ أن: $S_1 = S_2 = 3x^2 + 4x + 1$

و منه: للشكلين نفس المساحة.

2. عبر عن P محيط الشكل (2) بدلالة x.

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

$$P = 2x + 2 + 2x + 2x + 1 + 2x + 2 - x - 1$$

$$P = 7x + 4$$

3. أوجد قيم x حتى لا يتجاوز المحيط P العدد 36.

$$7x + 4 < 36 \Rightarrow 7x < 36 - 4 \Rightarrow 7x < 32 \Rightarrow x < \frac{32}{7}$$

تمرين 2:

1. تحليل العبارة A.

$$A = (x + 1)^2 + 2^2 = (x + 1 + 2)\,(x + 1 - 2)$$

$$A = (x + 3)\,(x - 1)$$

2. حساب: $A - \frac{1}{2}B$.

$$A - \frac{1}{2}B = (x + 3)\,(x - 1) - \frac{1}{2}(4x^2 + 2x - 6)$$

$$A - \frac{1}{2}B = x^2 - x + 3x - 3 - 2x^2 - x + 3$$

$$A - \frac{1}{2}B = -x^2 + x$$

3. تحليل العبارة C حيث: $C = (x + 3)^2 + (2x - 1)\,(x + 3)$

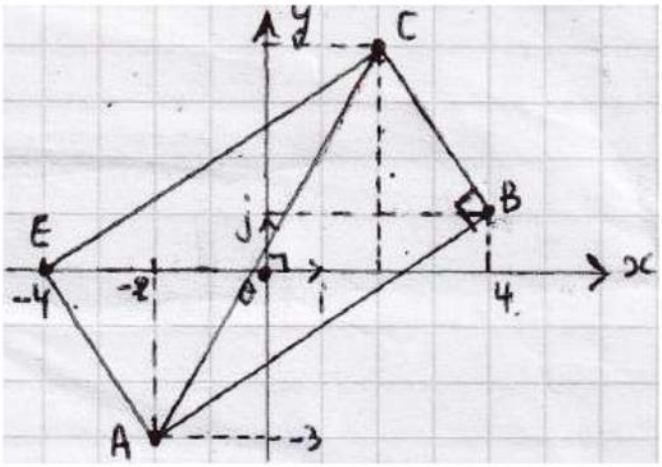
$$C = (x + 3)\,[(x + 3) + (2x - 1)]$$

$$C = (x + 3)\,(x + 3 + 2x - 1)$$

$$C = (x + 3)\,(3x + 2)$$

تمرين 3

1. تعليم النقاط:



2. إعطاء القيمة المضبوطة للطول AB.

$$AB = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(4 - (-2))^2 + (1 - (-3))^2}$$

$$AB = \sqrt{(4 + 2)^2 + (1 + 3)^2}$$

$$AB = \sqrt{6^2 + 4^2}$$

$$AB = \sqrt{6^2 + 4^2}$$

$$AB = \sqrt{52}\text{cm}$$

3. إذا علمت أن $AC = \sqrt{6}$cm و$BC = \sqrt{13}$cm. فبين نوع المثلث ABC.

* $AB^2 + BC^2 = (\sqrt{52})^2 + \sqrt{13}^2 = 52 + 13 = 65$

* $AC^2 = \sqrt{65}^2 = 65$

باستعمال نظرية فيتاغورس العكسية، ينتج أن:

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

و منه المثلث ABC قائم في B.

4. احسب إحداثيتي النقطة E بحيث $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ ثم عينها على المعلم.

$$\begin{pmatrix} X_E - X_A \\ Y_E - Y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_C - X_B \\ Y_C - Y_B \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} X_E - (-2) \\ Y_E - (-3) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 4 \\ 4 - 1 \end{pmatrix}$$

$X_E = 2 - 4 - 2 = -4$

$Y_E = 4 - 1 - 3 = 0$

E(-4 ; 0)

تعيين النقطة E على المعلم.

5. أثبت أن ABCE مستطيل.

بما أن $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$ أي أن E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ فالرباعي ABCE متوازي أضلاع و $\widehat{B}$ قائمة إذا فهو مستطيل.

تمرين 4

1. حل الجملة: $\begin{cases} x + y = 20 \dots\dots\dots\dots (1) \\ 2x + 5y = 61 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$

من المعادلة (1) نكتب y بدلالة x فنجد: $Y = 20 - x$ ..... (3)

بتعويض المعادلة (3) في المعادلة (2) نجد:

$2x + 5(20 - x) = 61$

$2x + 100 - 5x = 61 \Rightarrow -3x = 61 - 100 \Rightarrow -3x = -39$

$x = 13$ ..... (4)

بتعويض المعادلة (4) في (3) نجد:

$Y = 20 - 13 = 7$

و منه حلول جملة المعادلتين هي الثنائية المرتبة: (7؛ 13).

2. لتكن f دالة معرفة بعبارتها: $f(x) = \frac{3}{2}x$.

أ. نوع هذه الدالة مع التعليل: خطية لأنها من الشكل: $f(x) = ax$ و معامل توجيهها هو: $\frac{3}{2}$.

ب. حساب صورة الأعداد: -1 ؛ 0 ؛ $-\sqrt{5}$ ؛ $\sqrt{2}$ بالدالة f.

$* f(-1) = \frac{3}{2}(-1) = \frac{-3}{2}$

$* f(0) = \frac{3}{2} \times 0 = 0$

$* f(-\sqrt{5}) = \frac{3}{2} \times (-\sqrt{5}) = \frac{-3\sqrt{5}}{2}$

$* f(\sqrt{2}) = \frac{3}{2} \times (\sqrt{2}) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

ج. نجد العدد الذي صورته بالدالة f هي العدد (-5).

نعلم أن: $y = f(x) = (-5)$

أي: $\frac{3}{2}x = (-5)$

$x = \frac{-10}{3}$

د. إنشاء التمثيل البياني للدالة f.

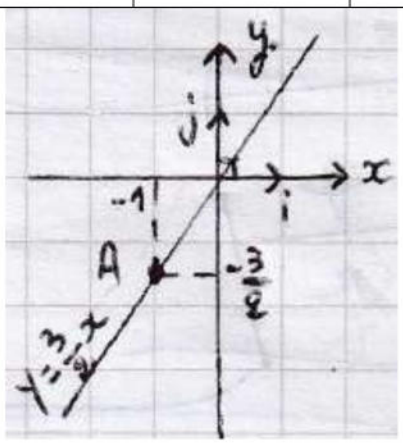
بما أن الدالة f خطية، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من المبدإ، و يكفي لرسمه تعيين إحداثيات نقطتين:

* النقطة الأولى: O (0 ; 0)

* النقطة الثانية: A

نأخذ $f(-1) = \frac{-3}{2}$ (من السؤال أ)

النقطة	O	A
x	0	-1
$f(x)$	0	$\frac{-3}{2}$



3.أ. إعطاء العبارة الجبرية للدالة h.

نعلم أن: $f(x) = ax + b$

إذن نبحث عن معاملي الدالة:

* نحسب أولا المعامل a:

$a = \frac{X_B - X_A}{Y_B - Y_A} = \frac{-3-2}{0-(-6)} = \frac{-5}{6}$

* نحسب ثانيا المعامل b: نختار إحداثيات النقطة B

$Y_B = aX_B + b \Rightarrow 0 = \frac{-5}{6} \times (-3) + b \Rightarrow b = \frac{-15}{6}$

و منه عبارة الدالة هي: $f(x) = \frac{-5}{6}x - \frac{15}{6}$

3. ب. هل المستقيم (d) يشمل النقطة M(10 ; -3).

نحسب صورة 10 بالدالة f و نرى إن كنا سنحصل على (-3)

$f(10) = \frac{-5}{6} \times 10 - \frac{15}{6}$

$f(10) = \frac{-50-15}{6} = \frac{-65}{6} = 10{,}833333$

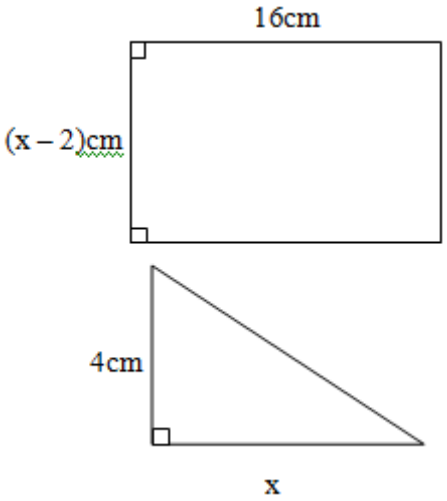
إذن النقطة **M** لا تنتمي إلى المستقيم (d).

المستوى: الرابعة متوسط	**ماي 2021**
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات	**المدة: ساعة و نصف**

الموضوع الأول

تمرين 1

إليك الشكلين:



1. عين العدد x حتى تكون مساحة المثلث أصغر من $40cm^2$.
2. عين العدد x حتى تكون مساحة المستطيل أكبر من ثلاثة أضعاف مساحة المثلث.

تمرين 2

نعتبر العبارتين: $B = (x + 3)(x + 2) + x^2 - 9$; $A = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$.

1. تحقق من أن: $A = (x - 1)(2x^2 + 5x - 3)$.
2. انشر ثم بسط العبارة B.
3. حلل العبارة B ثم استنتج تحليلا للعبارة A.

تمرين 3

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

1. علم النقاط: $A(-3 ; 2)$; $B(3 ; 5)$; $C(6 ; -1)$.
2. بين أن: $AB = 3\sqrt{5}cm$.
3. إذا علمت أن $AC = \sqrt{90}cm$ و $BC = \sqrt{45}cm$. فبين نوع المثلث ABC.
4. أنشئ النقطة D صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.
5. احسب إحداثيتي النقطة D.

تمرين 4

1. حل الجملة: $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$

2. f دالة خطية معرفة بعبارتها: $f(x) = \frac{-1}{2}x$.

أ. احسب صورة العدد 4 بالدالة f.

ب. جد العدد الذي صورته بالدالة f هي العدد (-3).

ج. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.

3. g دالة تآلفية حيث: $g(3) = 1$ و $g(2) = -1$.

أ. أعط العبارة الجبرية للدالة g.

ب. بين أن النقطة A(4 ; 3) تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g.

التصحيح النموذجي للموضوع الآول

تمرين 1:

1. نعين العدد x حتى تكون مساحة المثلث أصغر من $40cm^2$:

$$\frac{4x}{2} < 80 \Rightarrow 4x < 80 \Rightarrow x < 20$$

حتى تكون مساحة المثلث أصغر من $40cm^2$، نأخذ كل قيم x **الأصغر تماما من 20.**

2. نعين العدد x حتى تكون مساحة المستطيل أكبر من ثلاثة أضعاف مساحة المثلث:

$$16(x-2) > 3 \times \frac{4x}{2} \Rightarrow 16x - 32 > 6x \Rightarrow 16x - 6x > 32$$

$$10x > 32 \Rightarrow x > 3{,}2$$

تمرين 2:

1. نتحقق من أن: $A = (x-1)(2x^2+5x-3)$.

$$A = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 2x^2 - 5x + 3$$

$$A = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$$

2. ننشر ثم نبسط العبارة B.

$$B = (x+3)(x+2) + (x^2 - 9)$$

$$B = x^2 + 2x + 3x + 6 + x^2 - 9$$

$$B = 2x^2 + 5x - 3$$

3. تحليل العبارة B ثم استنتاج تحليلا للعبارة A.

$$B = \underline{(x+3)}(x+2) + \underline{(x+3)}(x-3)$$

$$B = \underline{(x+3)}[(x+2) + (x-3)]$$

$$B = (x+3)(x+2+x-3)$$

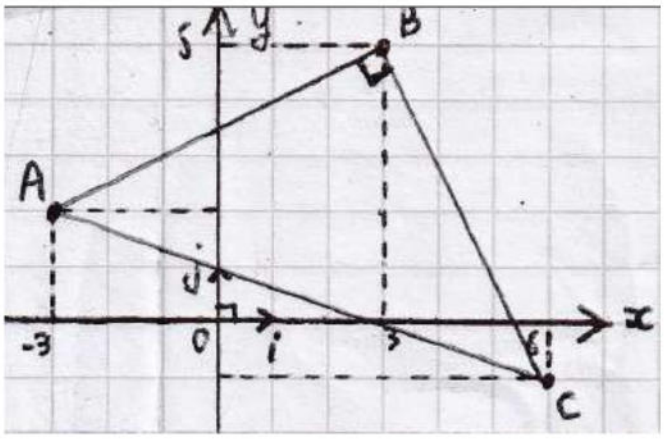
$$B = (x+3)(2x-1)$$

$$* \ A = (x-1)(2x^2+5x-3)$$

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

<u>تمرين3</u>

1. تعليم النقاط:



2. بين أن: $AB = 3\sqrt{5}cm$.

$$AB = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(3-(-3))^2 + (5-2)^2}$$

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

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

$$B = \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = 3\sqrt{5}cm$$

3. نبين نوع المثلث ABC

$$* \ AB^2 + BC^2 = (3\sqrt{5})^2 + \sqrt{45}^2 = 9 \times 5 + 45 = 90$$

$$* \ AC^2 = \sqrt{90}^2 = 90$$

باستعمال نظرية فيتاغورس العكسية، ينتج أن:

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

و منه المثلث ABC قائم في B.

5. حساب إحداثيتي النقطة D.

$$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$$

$$\begin{pmatrix} X_C - X_B \\ Y_C - Y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_D - X_A \\ Y_D - Y_A \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 6-3 \\ -1-5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_D - (-3) \\ Y_D - 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_D + 3 \\ Y_D - 2 \end{pmatrix}$$

$$X_D = 3 - 3 = 0$$

$$Y_D = -6 + 2 = -4$$

D (0 ; -4)

تمرين 4

1. حل الجملة: $\begin{cases} 3 + y = 1 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ 2x + y = -1 \dots\dots\dots\dots (2) \end{cases}$

من المعادلة (1) نكتب y بدلالة x فنجد: (3) ..... Y = 1 – 3x

بتعويض المعادلة (3) في المعادلة (2) نجد:

(4) ..... 2x + 1 – 3x = -1

-x = -1 – 1 ⇒ -x = -2 ⇒ X = 2

بتعويض المعادلة (4) في (3) نجد:

Y = 1 – 3 × 2 = -5

و منه حلول جملة المعادلتين هي الثنائية المرتبة: (-5 ؛ 2).

2.أ. حساب صورة 4 بالدالة f:

$f(4) = \frac{-1}{2} \times 4$

f(4) = -2

2.ب. نجد العدد الذي صورته بالدالة f هي العدد (-3):

نعلم أن: y = f(x) = (-3)

أي: $\frac{-1}{2} x = (-3)$

x = 6

2.ج. إنشاء التمثيل البياني للدالة f:

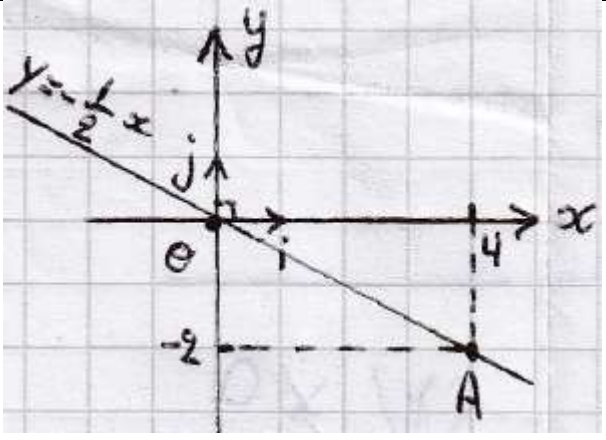
بما أن الدالة f خطية، فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من المبدإ، و يكفي لرسمه تعيين إحداثيات نقطتين:

* النقطة الأولى: O (0 ; 0)

* النقطة الثانية: A

نأخذ f(4) = -2 (من السؤال الأول).

النقطة	O	A
x	0	4
f(x)	0	-2



3. أ. إعطاء العبارة الجبرية للدالة h.

نعلم أن: $f(x) = ax + b$

إذن نبحث عن معاملي الدالة:

* نحسب أولا المعامل a:

$a = \frac{g(3) - g(2)}{3-2} = \frac{1-(-1)}{1} = 2$

* نحسب ثانيا المعامل b: نختار g(3) = 1

$g(3) = a \times 3 + b \Rightarrow 1 = 2 \times 3 + b \Rightarrow b = -5$

و منه عبارة الدالة هي: $f(x) = 2x - 5$

ب. هل المستقيم (d) يشمل النقطة A(4 ; 3).

نحسب صورة 4 بالدالة f و نرى إن كنا سنحصل على (3)

$f(4) = 2 \times 4 - 5 = 8 - 5 = 3$

إذن النقطة **A** تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.