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 .

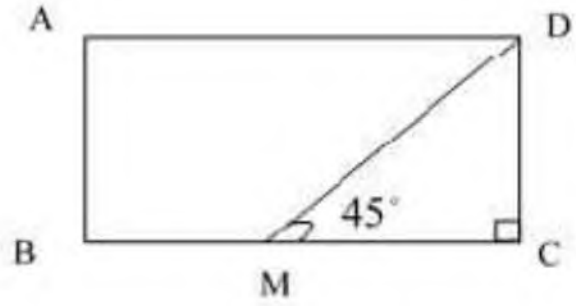
1) ABC مثلث أنشئ النقطة M حيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
2) أنشئ النقطة D حيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$
3) بين أن A منتصف [MD]

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

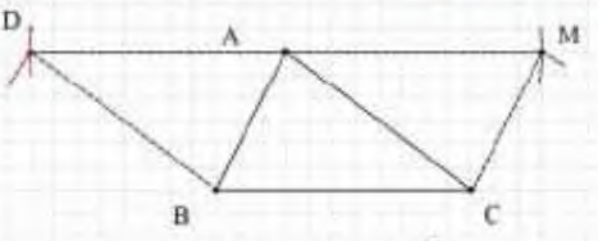
$-5(2x-1) \geq 4x-1$	$x \leq \frac{-6}{-14}$
$-10x+5 \geq 4x-1$	$x \leq \frac{3}{7}$
$-10x-4x \geq -1-5$	
$-14x \geq -6$	

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 $6x-10x>8+12$

$-4x>20$

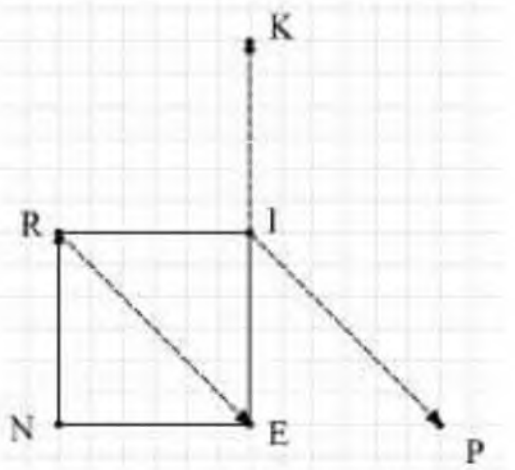
$x<\frac{20}{-4}$ حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر تماما من

$x<-5$

-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 $-\frac{1}{3}$

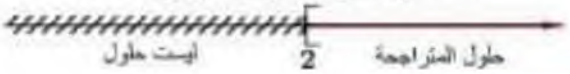
4- حل المتراجحة:

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

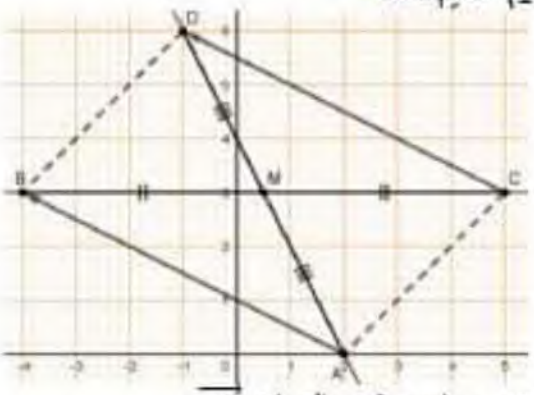
أنور أخذ $1750DA$

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

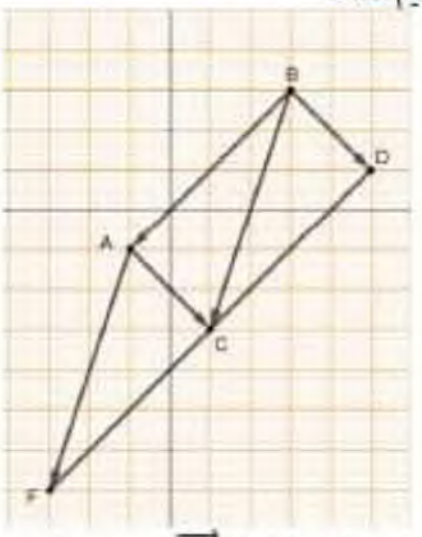
2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

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