مذكرة تقنية رقم:01

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنولوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: تساوي شعاعين

الأستاذ: يارو أمينة

المدّة: 01 سا

الكفاءات المستهدفة: التذكير بتساوي شعاعين

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

المراحل	سير الدرس	المدة
التشخيص والاكتشاف		

حل النشاط 1 ص 252:

أ) لاحظ الأشكال الأربعة الآتية، ثم أنقل الجدول أدناه وأكمله بنعم أم لا.

هل للشعاعين $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AB}$	الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)	الشكل (4)
نفس المنحى	نعم	لا	نعم	نعم
نفس الاتجاه	لا	لا	نعم	نعم
نفس الطويلة	نعم	لا	نعم	لا

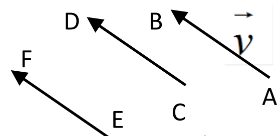
ب) في أي شكل لدينا : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ (الجواب الشكل 3)

بناء المعارف

تساوي شعاعين:

تعريف: نقول عن شعاعين أنهما متساويان إذا كان لهما نفس المنحى ، نفس الاتجاه و نفس الطويلة.

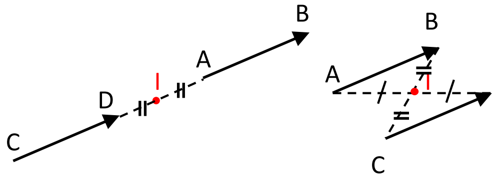
مثال:



$$\vec{v} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{EF}$$

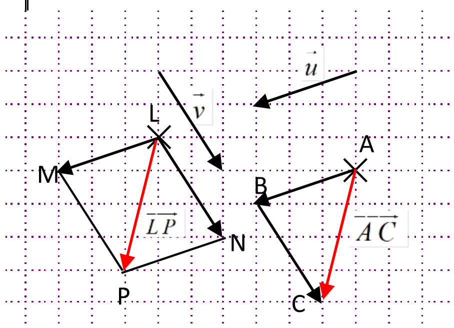
نتيجة: من أجل كل أربع نقط A ، B ، C ، D من المستوي لدينا :

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ **معناه** [AD] و [BC] لهما نفس المنتصف



التشخيص والاكتشاف

حل النشاط 2 ص 252:



لدينا : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ ومنه : $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AC}$

لدينا : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{LM} = \overrightarrow{NP} = \vec{u}$ و $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{LN} = \vec{v}$

ومنه : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{LM} + \overrightarrow{LN} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{LN} = \overrightarrow{LP}$

إذن : $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{LP}$

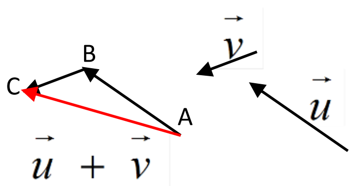
بناء المعارف

مجموع شعاعين :

تعريف: مجموع الشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ هو الشعاع الذي نرمز له بالرمز $\vec{u} + \vec{v}$

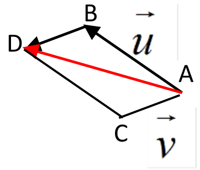
والمعرف كما يأتي :إذا كانت A ، B ، C ثلاث نقط من المستوي حيث :

$\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ و $\overrightarrow{BC} = \vec{v}$ فإن : $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AC}$



نتائج :

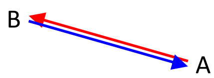
- من أجل كل ثلاث نقط A ، B ، C من المستوي فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ (هذه العلاقة تسمى علاقة شال).
- إذا كان $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$ و $\vec{v}=\overrightarrow{AC}$ فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ حيث : ABDC متوازي أضلاع
- إذا كان الرباعي ABDC متوازي أضلاع فإن $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.



الشعاعان المتعاكسان :

من أجل كل نقطتين A ، B من المستوي فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AA}=\vec{0}$

تعريف: نقول عن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ أنهما متعاكسان ونكتب : $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{BA}$



بناء المعارف

حلّ التّطبيق 35 صفحة 274:

A ، B ، C ، D أربع نقط متمايزة. نبيّن أن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}$ يكافئ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$

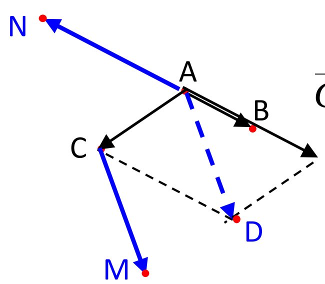
لأن الشعاعان $\overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{DB}$ متعاكسان.

حلّ التّطبيق 34 صفحة 274:

أ- نضع $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ وننشئ النقطة M حيث : $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{AD}$

ب- لدينا : $\overrightarrow{CM}+\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}$ ومنه : $\overrightarrow{CM}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{AC}$

إذن : $\overrightarrow{CM}+\overrightarrow{CN}=\vec{0}$ وبالتالي : النقطة C منتصف [MN] .



التّقويم

مذكرة تقنية رقم:02

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنلوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: ضرب شعاع بعدد حقيقي وتطبيقات

الأستاذ: يارو أمينة

المدّة: 02 سا

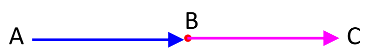
الكفاءات المستهدفة: ضرب شعاع بعدد حقيقي وتطبيقات، توازي شعاعين واستقامية ثلاث نقط

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

المراحل	سير الدرس	المدة
التشخيص والاكتشاف		

حل النشاط 3 ص252 :

1) A و C ثم أنشئ النقطة B منتصف القطعة [AC].

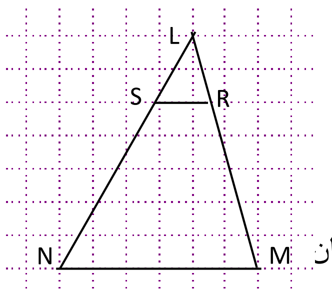


إذن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$

الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ولكن طويلتيهما مختلفتين . ولدينا AC = 2 AB.

ومنه : $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

2) لدينا : المثلثان LSR و LNM متشابهان ومعامل التكبير هو $\frac{7}{2}$.



إذن : $\frac{7}{2}=\frac{MN}{SR}$ ومنه $SR=\frac{2}{7}MN$

الشعاعان $\overrightarrow{MN}$ و $\overrightarrow{SR}$ لهما نفس المنحى واتجاهان متعاكسان وطويلتان مختلفتان

$\overrightarrow{SR}=-\frac{2}{7}\overrightarrow{MN}$.

المراحل	سير الدرس	المدة
بناء المعارف		

جداء شعاع بعدد حقيقي :

تعريف : $\vec{u}$ شعاع غير معدوم من المستوي ، و k عدد حقيقي غير معدوم.

جداء الشعاع $\vec{u}$ بالعدد k هو الشعاع الذي نرمز له بالرمز $k.\vec{u}$ والمعرف كما يأتي :

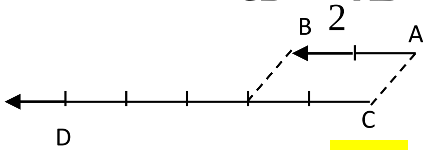
- الشعاعان $\vec{u}$ و $k.\vec{u}$ لهما نفس المنحى.
- الشعاعان $\vec{u}$ و $k.\vec{u}$ لهما نفس الاتجاه إذا كان k موجب تماما و لهما اتجاهان متعاكسان إذا كان k سالب تماما.

طويلة الشعاع $k.\vec{u}$ تساوي جداء طويلة $\vec{u}$ بالعدد | k | أي : $\|k.\vec{u}\|=|k|\times\|\vec{u}\|$

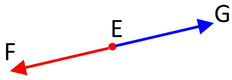
ملاحظة : عندما يكون $\vec{u}=\vec{0}$ أو $k = 0$ نقبل اصطلاحا أن $k.\vec{u}=\vec{0}$

أمثلة :

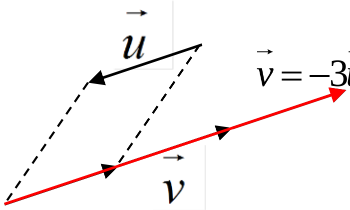
$\overrightarrow{CD}=\frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$



$\overrightarrow{EF}=-\overrightarrow{EG}$



$\vec{v}=-3\vec{u}$



خواص:

1. $k(\vec{u}+\vec{v})=k\vec{u}+k\vec{v}$.
2. $(k+k')\vec{u}=k\vec{u}+k'\vec{u}$.
3. $k(k'\vec{u})=kk'\vec{u}$.
4. $1\vec{u}=\vec{u}$.
5. $k\vec{u}=\vec{0}$ يكافئ (يعني) [$k = 0$ أو $\vec{u}=\vec{0}$].

حل التّطبيق 32 ص 274 :

أ- أكتب كلا من $\vec{u}$ و $\vec{v}$ على أبسط شكل ممكن .

$\vec{u}=2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{CA}-2\overrightarrow{BC}$ معناه $\vec{u}=2(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC})+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AC}$ معناه

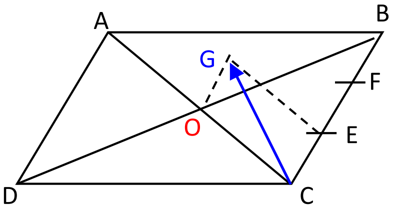
$\vec{u}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}$

$\vec{v}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ معناه $\vec{v}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CD}$

ب- أحسب $\vec{u}+\vec{v}$

$\vec{u}+\vec{v}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CD}$ معناه $\vec{u}+\vec{v}=3\overrightarrow{AB}$.

مناقشة النشاط 4 ص 523 :



أ) ABCD متوازي أضلاع مركزه النقطة O ،

لدينا E ، F من [BC] حيث : CE = EF = FB

ب) إنشاء النقطة G حيث : $\overrightarrow{CG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CE}$.

ج) عبر عن الشعاع $\overrightarrow{AF}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{AG}$.

$\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CF}$ ومنه $\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AO}+2\overrightarrow{CE}$ إذن : $\overrightarrow{AF}=2(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OG})$ أي : $\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AG}$

ماذا يمكن أن نقول عن النقط A ، G ، F ؟

$\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AG}$ أي : (AG) // (AF) وبالتالي : النقط A ، G ، F في استقامية

التقويم

التشخيص والاكتشاف

الارتبـاط الخطي:

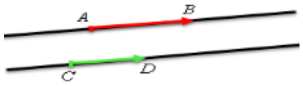
بناء المعارف

تعريف: نقول عن شعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ أنهما مرتبطان خطيا إذا كان أحدهما يساوي جداء الآخر بعدد حقيقي، أي إذا وجد عدد حقيقي k حيث $\vec{v}=k\vec{u}$

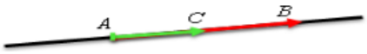
ملاحظة: الشعاع المعدوم مرتبط خطيا مع أي شعاع، بالفعل: من أجل كل شعاع $\vec{u}$ لدينا: $0\vec{u}=\vec{0}$

نتيجة:

يكون الشعاعان غير المعدومين مرتبطين خطيا إذا وفقط إذا كان لهما نفس المنحى.



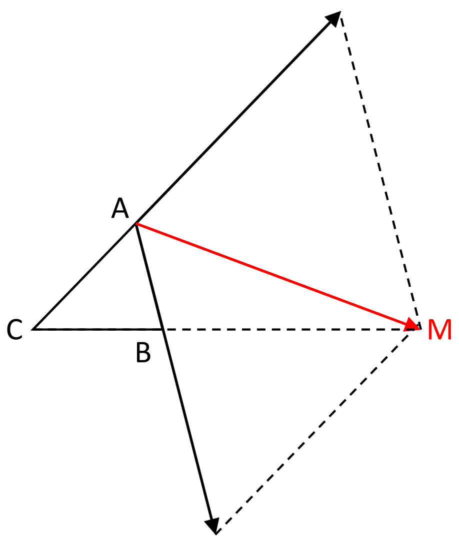
مبرهنة: تكون النقط A ، B ، C في استقامية إذا وفقط إذا كان الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ مرتبطين خطيا



الحل التطبيق 54 ص 275 :

التقويم

أ- أنشئ النقطة M المعرفة بالعلاقة : $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$



ب- بين أن النقط C ، B ، M في استقامية .

$\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$ معناه $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CM}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$

ومعناه $\overrightarrow{CM}=3\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$ يكافئ $\overrightarrow{CM}=3(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC})$

أي : $\overrightarrow{CM}=3(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA})$ يكافئ $\overrightarrow{CM}=3\overrightarrow{CB}$

وبالتالي (CB) // (CM)

وبما أن للمستقيمين نقطة مشتركة C فإن النقط C ، B ، M في استقامية

مذكرة تقنية رقم:03

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنلوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: المعلم في المستوي

الأستاذ: يارو أمينة

المدّة: 04 سا

الكفاءات المستهدفة:التعبير عن توازي شعاعين واستقامية ثلاث نقط في معلم؛ تغيير مبدأ المعلم

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

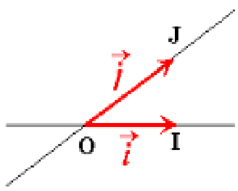
المراحل	سير الدرس	المدة
التشخيص والاكتشاف		

المعلم في المستوي:

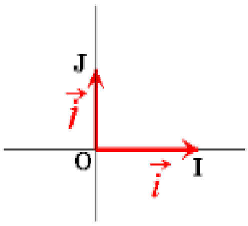
ليكن O، I، J ثلاث نقط متمايزة من المستوى ليست على إستقامية نقول أنها تشكل معلماً للمستوى مبدأه O بوضع $\overrightarrow{OI}=\vec{i}$ و $\overrightarrow{OJ}=\vec{j}$ والشعاعين $\vec{i};\vec{j}$ غير مرتبطين خطيا ونسميها شعاعي الأساس.

نرمز للمعلم بـ: $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ ، وهناك ثلاث أنواع من المعالم في المستوى:

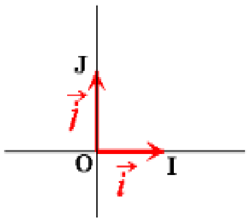
1.معلم كيفي



2.معلم متعامد.



3.معلم متعامد ومتجانس



حل التّطبيق 53 ص 276:

أ) تعليم النقط A ، B ، C .

حساب إحداثيتي النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع .

الرباعي ABCD متوازي أضلاع معناه أن $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ أي: $\begin{pmatrix} x_D-x_A \\ x_D-x_A \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} x_C-x_B \\ x_C-x_B \end{pmatrix}$

بالتّعويض نجد : $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix} x_D-2 \\ y_D-3 \end{pmatrix}$ ولدينا : $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} -5+4 \\ -2-3 \end{pmatrix}$ أي : $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ يكافئ أن : $\begin{cases} x_D-2=-1 \\ y_D-3=-5 \end{cases}$ ومعناه أن : $\begin{cases} x_D=1 \\ y_D=-2 \end{cases}$ أي : D(1 ; −2)

ب) حساب إحداثيتي النقطة E مركز ABCD .

النقطة E هي منتصف [AC] و منتصف [BD] إذن : $E\left(\dfrac{x_A+x_C}{2}\ ;\ \dfrac{y_A+y_C}{2}\right)$ أي : $E\left(\dfrac{-3}{2}\ ;\ \dfrac{1}{2}\right)$

حلّ التّطبيق 66 ص 277:

أ. طبيعة المثلث ABC

$$\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}5\\-5\end{pmatrix} \text{ ، } \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\3\end{pmatrix} \text{ ، } \overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}8\\-2\end{pmatrix}$$

$BC=\sqrt{50}$ ، $AB=\sqrt{18}$ ، $AC=\sqrt{(x_C-x_A)^2+(y_C-y_A)^2}=\sqrt{68}$

$BC^2+AB^2=AC^2$ ومنه المثلث ABC قائم في B.

ب. مركز الدّائرة المحيطة بالمثلث ABC هو منتصف الوتر $[AC]$.

و منه: $\Omega(\dfrac{x_A+x_C}{2};\dfrac{x_A+x_C}{2})$ بالتّعويض نجد: $\Omega(2;0)$.

نتائج : ينسب المستوي إلى معلم $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$. $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان من المستوي و k عدد حقيقي.

1. $\vec{u}=\vec{v}$ يكافئ x = x' و y = y'
2. $\vec{u}+\vec{v}\begin{pmatrix}x+x'\\y+y'\end{pmatrix}$
3. $k.\vec{u}\begin{pmatrix}kx\\ky\end{pmatrix}$

الارتباط الخطي لشعاعين:

$(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j})$ معلم للمستوي ، $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان من المستوي

يكون الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطين خطيا إذا وفقط إذا كان x y' – x' y = 0 .

حلّ التّطبيق56 ص 276:

أ) $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$ ، $\vec{v}\begin{pmatrix}x+1\\6\end{pmatrix}$ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطان خطيا معناه : $1\times6-2(x+1)=0$ معناه x = 2

ب) $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\-5\end{pmatrix}$ ، $\vec{v}\begin{pmatrix}2-x\\1\end{pmatrix}$ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطان خطيا معناه : x – (–5)(2 – x) = 0 معناه $x=\dfrac{5}{2}$

ج) $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\x\end{pmatrix}$ ، $\vec{v}\begin{pmatrix}x\\27\end{pmatrix}$ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطان خطيا معناه : $x^2=81$ يكافئ أن x = – 9 أو x = 9.

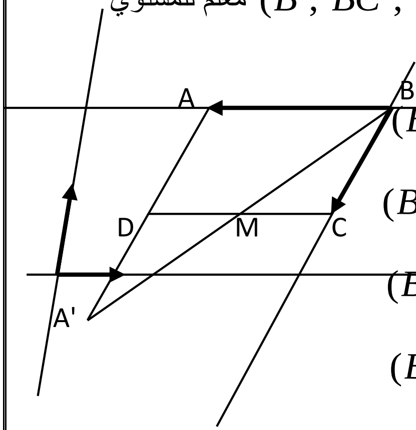
بناء المعارف

التقويم

الحل 61 ص 276 :

أ)   بين لماذا يمكن اعتبار $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ معلما للمستوي ؟

لدينا ABCD متوازي أضلاع إذن النقط الأربعة متمايزة و (BC) لا يوازي (BA) ومنه الشعاعان $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ غير مرتبطين خطيا أي الثنائية $(\overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ تشكل أساسا للمستوي وبالتالي : $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$ معلم للمستوي



ب)   عين إحداثيي كل من النقط A ، B ، C ، D ، M ، A' في هذا المعلم.

لدينا : $\overrightarrow{BA} = 0\overrightarrow{BC} + 1\overrightarrow{BA}$ ومنه : A(0 ; 1) في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

لدينا : $\overrightarrow{BB} = 0\overrightarrow{BC} + 0\overrightarrow{BA}$ ومنه : B(0 ; 0) في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

لدينا : $\overrightarrow{BC} = 1\overrightarrow{BC} + 0\overrightarrow{BA}$ ومنه : C(1 ; 0) في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

لدينا : $\overrightarrow{BD} = 1\overrightarrow{BC} + 1\overrightarrow{BA}$ ومنه : D(1 ; 1) في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

لدينا : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

ومنه : $M(1\ ;\ \frac{1}{2})$ في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

لدينا : $\overrightarrow{BA'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$ ومنه : A'(2 ; 1) في المعلم $(B\ ;\ \overrightarrow{BC}\ ;\ \overrightarrow{BA})$

ج)   بين باستعمال الإحداثيات المحصل عليها أن النقطة M هي منتصف [BA'].

نفرض أن : M' منتصف [BA'] إذن : $M'(\frac{0+2}{2}\ ;\ \frac{0+1}{2})$ ومنه : $M'(1\ ;\ \frac{1}{2})$

إذن M' منطبقة على M ومنه النقطة M هي منتصف [BA'].

مذكرة تقنية رقم:04

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنلوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: معادلة مستقيم

الأستاذ: يارو أمينة

المدّة: 03 سا

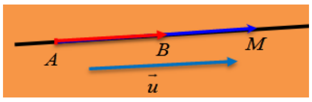
الكفاءات المستهدفة: التّعرّف على معامل توجيه مستقيم، شعاع توجيه مستقيم

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

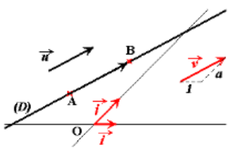
المراحل	سير الدرس	المدة

بناء المعارف

شعاع توجيه مستقيم:



تعريف: كل شعاع له منحى مستقيم نسميه شعاع توجيه لهذا المستقيم



ملاحظة: إذا كان $\overrightarrow{AB}$ شعاع توجيه للمستقيم (D)، فكل شعاع غير معدوم و مرتبط خطيا بالشعاع $\overrightarrow{AB}$ هو أيضا شعاع توجيه للمستقيم (D)

على سبيل المثال في الشكل أعلاه لدينا: كل من $\overrightarrow{AB}$ ، $\vec{u}$ و $\vec{v}$ هي أشعة توجيه للمستقيم (D)

معامل التوجيه

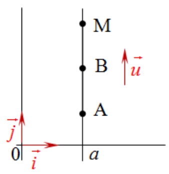
تعريف: معامل توجيه مستقيم هو المركبة الثانية لشعاع توجيه لهذا المستقيم مركبته الأولى تساوي واحد.

معادلة مستقيم يوازي محور التراتيب:

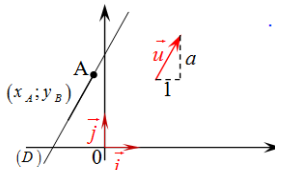
1. كل مستقيم يوازي محور التراتيب له معادلة من الشكل $x = a$ مع a عدد حقيقي.

2. مجموعة النقط $M\left(x;y\right)$ بحيث $x = a$ و a عدد حقيقي هي مستقيم يوازي محور التراتيب.

في الشكل الآتي $\vec{u}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$ هو شعاع توجيه المستقيم (AB).



معادلة مستقيم لا يوازي محور التراتيب:

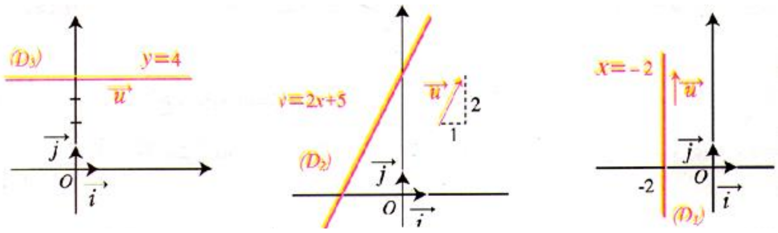


.1 كل مستقيم لا يوازي محور التراتيب له معادلة من الشكل $y=ax+b$ ،

حيث شعاع توجيه هذا المستقيم هو $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\a\end{pmatrix}$

.2 ليكن a و b عدديان حقيقيان. مجموعة النقط $M\left(x\,;y\right)$ حيث $y=ax+b$ هي مستقيم $\left(D\right)$ لا يوازي محور التراتيب

مثال:



مبرهنة:

كل مستقيم $\left(D\right)$ من المستوي له معادلة ديكارتية من الشكل $ax+by+c=0$ حيث a، b و c أعداد حقيقية و a و b لا ينعدمان معا

a، b و c أعداد حقيقية بحيث a و b لا ينعدمان معا، مجموعة النقط $M\left(x;y\right)$ حيث $ax+by+c=0$ هي مسقيم شعاع توجيهه $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$

خلاصة:

$x=c$	$y=b$	$y=ax+b$	$ax+by+c=0$	**المستقيم**
ليس له	0	a	$\frac{-a}{b}$	**معامل التوجيه**
$\vec{u}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$	$\vec{u}\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$	$\vec{u}\begin{pmatrix}1\\a\end{pmatrix}$	$\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$	**شعاع التوجيه**

حل التّطبيق 70 ص 277:

شعاع التوجيه المستقيم (D) هو $\vec{v}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$ و يمكن أن نعتبر $\vec{j}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$ شعاع التوجيه .

المستقيم (D) يوازي حامل محور التراتيب ليس له معامل توجيه.

حل التّطبيق 68 ص 277 :

شعاع التوجيه المستقيم (D) هو $\vec{v}\begin{pmatrix}5\\3\end{pmatrix}$ ومعامل توجيهه : $\frac{3}{5}$ يمكن أن نعتبر $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\ \frac{3}{5}\end{pmatrix}$ شعاع التوجيه .

التقويم

بناء المعارف

حساب معامل توجيه مستقيم:

مبرهنة:

من أجل كل نقطتين $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ في معلم $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث $x_A \neq x_B$ ، معامل توجيه مستقيم (AB) يساوي $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

مثال:

أوجد معامل توجيه المستقيم (D) الذي يشمل النقطتين $A(2;-3)$ و $B(-1;0)$

شرط توازي مستقيمين:

مبرهنة:

يكون المستقيمان (D) و (D') اللذان معادلتاهما $y=ax+b$ و $y'=a'x+b'$ على الترتيب متوازيين إذا وفقط إذا كان لهما نفس معامل التوجيه أي: $(D)//(D')$ يكافئ $a=a'$

التقويم

حلّ التّطبيق 75 ص 277 :

المستقيمان (D) و (D') متوازيان إذن لهما نفس معامل التوجيه $\sqrt{2}$ ومنه: معادلة (D') هي : $y=\sqrt{2}x+b$

إحداثيتي نقطة تقاطع (D') و محور الفواصل هما : (4 ; 0) إذن : $0=\sqrt{2}\times 4+b$ أي : $b=-4\sqrt{2}$

ومنه معادلة (D') هي : $y=\sqrt{2}x-4\sqrt{2}$

حلّ التّطبيق 77 ص 277:

أ) (D) : $2x-3y=1$ (D') : $-x+\frac{3}{2}y=0$

(D) // (D') يكافئ : $2\times\frac{3}{2}=(-1)\times(-3)$ أي : 3 = 3 و هذا صحيح

ب) (D) : $-3x+7=0$ (D') : $x-\frac{\sqrt{3}}{5}=0$

لدينا : ab' = $(-3)\times 0 = 0$ و ba' = $0\times 1 = 0$ إذن : ab' = a'b معناه : (D) // (D')

مذكرة تقنية رقم:05

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنلوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: معادلة مستقيم

الأستاذ: يارو أمينة

المدّة: 01 سا

الكفاءات المستهدفة: إنشاء مستقيم علمت معادلة له

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

المراحل	سير الدرس	المدة

التشخيص والاكتشاف

الحل التّطبيق 71 ص 277 :

$(D_1) : y = 3x$

شعاع توجيهه : $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$

ويشمل النقطة O(0 ; 0)

$(D_2) : y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$

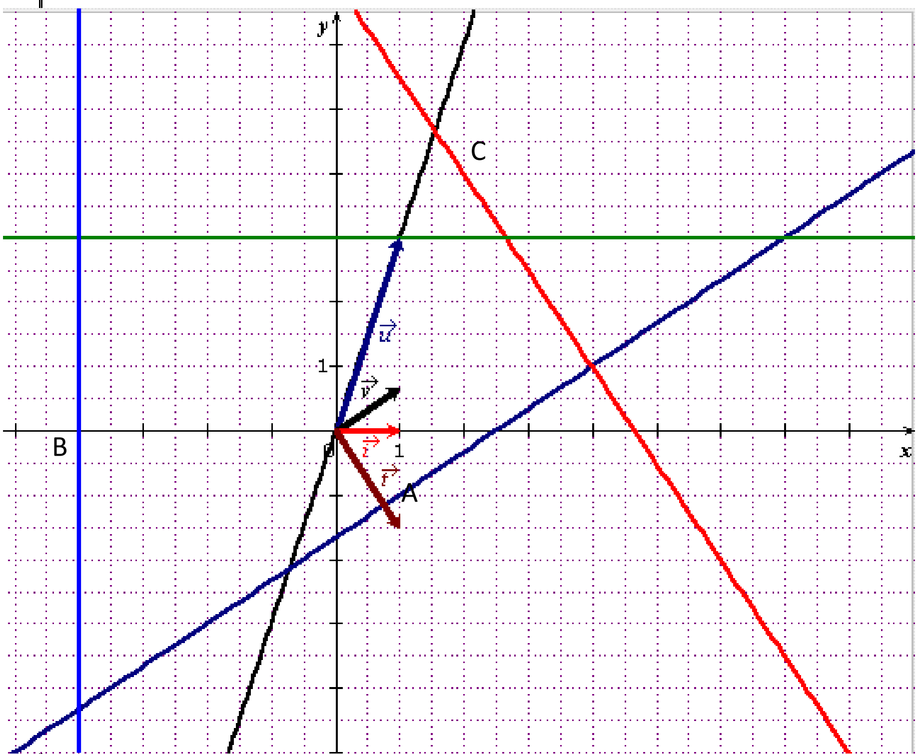
شعاع توجيهه : $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\\frac{2}{3}\end{pmatrix}$

ويشمل النقطة A(1 ; - 1)

$(D_3) : x = -4$

شعاع توجيهه : $\vec{j}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$

ويشمل النقطة B(-4 ; 0)



$(D_4) : y = -\frac{3}{2}x + 7$

x	0	2
y	7	4

$(D_5) : y = 3$ شعاع توجيهه : $\vec{i}\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$ ويشمل النقطة D(0 ; 3)

مذكرة تقنية رقم:06

المستوى: أولى ثانوي الشّعبة: علوم وتكنلوجيا	المحور: الحساب الشعاعي الموضوع: معادلة مستقيم	الأستاذ: يارو أمينة المدّة: 01 سا

الكفاءات المستهدفة: إيجاد معادلة لمستقيم (علمت نقطتين منه أو نقطة منه ومنحاه)

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

المراحل	سير الدرس	المدة
التشخيص والاكتشاف	حلّ التّطبيق 73 ص 277: **الطريقة 1 :** لتكن M(x ; y) نقطة من المستوى . لدينا : $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix} x-3 \\ y+2 \end{pmatrix}$ و $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ $M \in (AB)$ معناه أن : $-(x-3) = 2(y+2)$ ومعناه أن : $x + 2y + 1 = 0$. **الطريقة 2 :** معادلة المستقيم هي من الشكل $ax + by + c = 0$ شعاع التوجيه $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ ومنه : $b = -2$ و $a = -1$ إذن : $-x - 2y + c = 0$ بما أن المستقيم يشمل A فإن : $-3 + 4 + c = 0$ ومنه : $c = -1$ إذن : المعادلة هي : $-x - 2y - 1 = 0$ **الطريقة 3 :** $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ شعاع التوجيه للمستقيم كذلك $\vec{v}\begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ شعاع التوجيه لهذا المستقيم ومنه : معادلته هي : $y = -\frac{1}{2}x + b$ بما أن المستقيم يشمل A فإن : $-2 = -\frac{1}{2} \times 3 + b$ أي : $b = -\frac{1}{2}$ ومنه : $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$. حلّ التّطبيق 76 ص 277 : أ) جد معادلة للمستقيم (D) الذي معامل توجيهه $-\frac{3}{2}$ ويشمل النقطة A(−2 ; −3) . (D) : $y = -\frac{3}{2}x + b$ ولدينا : $A \in (D)$ معناه : $-3 = -\frac{3}{2} \times (-2) + b$ أي : $b = -6$ ومنه : (D) : $y = -\frac{3}{2}x - 6$ ب) عين إحداثيي نقطة تقاطع (D) مع محور الفواصل وكذا إحداثيي نقطة تقاطعه مع محور التراتيب . ج) إحداثيي نقطة تقاطع (D) مع محور الفواصل: (− 4 ; 0) و إحداثيي نقطة تقاطعه مع محور التراتيب: (0 ; −6)	

تطبيق:

ينسب المستوي إلى معلم $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j})$. لتكن النقط $A(1\,;\,3)$ ، $C(3\,;\,4)$.

أكتب معادلة المستقيم (AC)

الحل :

- ط1) نحسب معامل توجيه المستقيم (AC): $a=\dfrac{y_C-y_A}{x_C-x_A}=\dfrac{1}{2}$

(AC) : $y=\dfrac{1}{2}x+b$ ولدينا : $A\in(\mathrm{AC})$ معناه : $3=-\dfrac{3}{2}\times(1)+b$ أي : $b=\dfrac{5}{2}$

ومنه : (AC): $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$

- ط2) معادلة المستقيم (AC) : لدينا $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}3-1\\4-3\end{pmatrix}$ أي : $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$ وهو شعاع التوجيه للمستقيم (AC)

معادلة المستقيم (AC) من الشكل $ax+by+c=0$ حيث $b=-2$ و $a=1$

أي : المعادلة هي : $x-2y+c=0$ بما أن إحداثيتي النقطة A تحقق المعادلة

فلدينا : $1-2\times3+c=0$ معناه أن : $c=5$ وبالتالي : معادلة المستقيم (AC) هي $x-2y+5=0$

التشخيص و الإكتشاف

مذكرة تقنية رقم:07

المستوى: أولى ثانوي

الشّعبة: علوم وتكنولوجيا

المحور: الحساب الشعاعي

الموضوع: جملة معادلتين خطيتين لمجهولين

الأستاذ: يارو أمينة

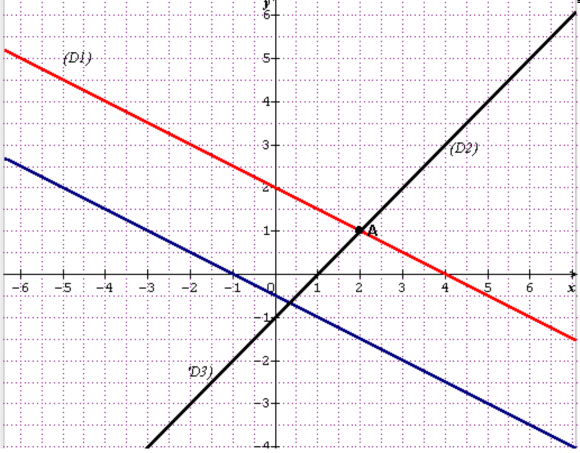
المدّة: 05 سا

الكفاءات المستهدفة:حل جملة معادلتين خطيتين لمجهولين ،حل مسائل تؤدي إلى استخدام جمل معادلتين خطيتين لمجهولين

المراجع: المنهاج ، الكتاب المدرسي ، مراجع ،الانترنت .

المراحل	سير الدرس	المدة
التشخيص والاكتشاف	نشاط 1 : ينسب المستوي إلى معلم $(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j})$ نعتبر المعادلات : $(E_1)\ :\ x+2y=4$ ، $(E_2)\ :\ x-y=1$ ، $(E_3)\ :\ x+2y=-1$ (D_1) ، (D_2) ، (D_3) مستقيمات معادلاتها (E_1) ، (E_2) ، (E_3) على الترتيب . أ) من بين المستقيمات (D_1) ، (D_2) ، (D_3) ما هما المستقيمان المتوازيان ؟ ب) من بين المعادلات (E_1) ، (E_2) ، (E_3) ما هي المعادلة التي تحققها الثنائية $(2\ ,\ 1)$ ؟ ج) ماذا تعتبر النقطة $A(2\ ,\ 1)$ بالنسبة إلى المستقيمين (D_1) و (D_2) ؟ د) أرسم المستقيمات (D_1) ، (D_2) ، (D_3) . مناقشة النّشاط : أ) من بين المستقيمات (D_1) ، (D_2) ، (D_3) ما هما المستقيمان المتوازيان ؟ لدينا : $(D_1)\ :\ x+2y=4$ شعاع توجيهه $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$ $(D_2)\ :\ x-y=1$ شعاع توجيهه $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix}$ $(D_3)\ :\ x+2y=-1$ شعاع توجيهه $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$ (D_1) و (D_3) متوازيان لأن لهما نفس شعاع التوجيه ولدينا : $1\times1\neq1\times(-2)$ إذن $\vec{u}$ و $\vec{v}$ غير مرتبطين خطيا وبالتالي : (D_2) لا يوازي (D_1) ولا يوازي (D_3) ب) من بين المعادلات (E_1) ، (E_2) ، (E_3) ما هي المعادلة التي تحققها الثنائية $(2\ ,\ 1)$ ؟ $(E_1)\ :\ x+2y=4$ ولدينا : $2+2\times1=4$ $(E_2)\ :\ x-y=1$ ولدينا : 2 $(E_3)\ :\ x+2y=-1$ ولدينا : $2+2\times1=4$ إذن الثنائية $(2\ ,\ 1)$ تحقق كل من المعادلتين	

بناء المعارف



(E_1) و (E_2) ولا تحقق المعادلة (E_3).

أ) ماذا تعتبر النقطة A(2 , 1) بالنسبة إلى المستقيمين (D_1) و (D_2) ؟

النقطة A هي نقطة تقاطع المستقيمين (D_1) و (D_2).

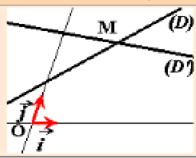
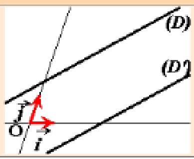
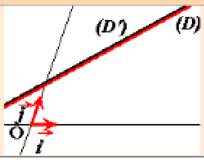
ب)رسم المستقيمات (D_1) ، (D_2) ، (D_3) .

جملة معادلتين خطيتين لمجهولين:

نعتبر فيما يلي أن $(a;b)\neq(0;0)$ و $(a';b')\neq(0;0)$

الثنائية $(\alpha\ ;\ \beta)$ حل للجملة $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ معناه أن النقطة $A(\alpha\ ;\ \beta)$ هي نقطة من تقاطع المستقيمين (D_1) و (D') الذين معادلتاهما $ax+by=c$ و $a'x+b'y=c'$ على الترتيب.

التفسير البياني لحل جملة معادلتين خطيتين لمجهولين: ثلاث حالات ممكنة لحل الجملة (S) : $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$

a b' – b a' ≠ 0	ab' – ba' =0	
		
(D) ، (D') متقاطعان في M الجملة لها حل وحيد $(x_M ; y_M)$	لا توجد نقطة مشتركة بين (D) ، (D') والجملة ليس لها حل	(D) = (D') والجملة لها لانهاية من الحلول

حلّ التّطبيق79 ص 278:

$$3\times1-(-1)k=k+3$$

للجملة (S) حل وحيد يكافئ أن : $k+3\neq0$ معناه أن : $k\neq-3$ أي : $k\in\mathbb{R}-\{-3\}$

حلّ التّطبيق 78 صفحة 278:

التقويم

أ) $\begin{cases} x+y=6 \\ -2x+y=0 \end{cases}$ $\qquad s=\{(2\ ;\ 4)\}$

ب) $\begin{cases} x\sqrt{2}+\dfrac{1}{2}y=2-\dfrac{\sqrt{3}}{2} \\ x\sqrt{6}-2y=0 \end{cases}$ $\qquad s=\left\{\left(\dfrac{19\sqrt{2}-8\sqrt{6}}{13}\ ;\ \dfrac{19\sqrt{3}-24}{13}\right)\right\}$

ج) $\begin{cases} -7x+11y=43 \\ 6x+y=-16 \end{cases}$ $\qquad s=\{(-3\ ;\ 2)\}$

د) $\begin{cases} -x+y=-2 \\ 7x+y=22 \end{cases}$ $\qquad s=\{(3\ ;\ 1)\}$

حلّ التّطبيق 80 ص 278 :

أ) $\begin{cases} x-\frac{1}{2}y=3 \\ -6x+3y=k \end{cases}$ معناه أن : $\begin{cases} y=2x-6 \\ y=2x+\frac{1}{3}k \end{cases}$ بما أن للمعدلتين المختصرين نفس معامل x فإن الجملة (S) إما أنها لا تقبل حلا وإما أن لها عددا غير منته من الحلول.

- طريقة أخرى : $1\times3-(-6)\times(-\frac{1}{2})=0$ إذن الجملة (S) إما لا تقبل حلا وإما لها ما لانهاية من الحلول.

ب)للجملة (S) ما لانهاية من الحلول معناه أن : $\frac{1}{3}k=-6$ أي : k = − 18 .

حلّ التّطبيق 82 ص 278 :

أ) بوضع $z^2=x$ و $t^2=y$ أكتب جملة معادلتين (S') تكافئ (S) . $\begin{cases} 2x-y=-1 \\ 3x+y=21 \end{cases}$

ب)حل جملة المعادلتين (S') ثم استنتج حل الجملة (S) .

(S') تكافئ : $\begin{cases} 5x=20 \\ y=2x+1 \end{cases}$ (S') تكافئ : $\begin{cases} x=4 \\ y=9 \end{cases}$

(S) تكافئ : $\begin{cases} z^2=4 \\ t^2=9 \end{cases}$ (S) تكافئ : $\begin{cases} z=2 & z=-2 \\ t=3 & t=-3 \end{cases}$

إذن : مجموعة حلول الجملة (S) هي : $s=\{(2\,;\,3)\,,(2\,;\,-3)\,,(-2\,;\,3)\,,(-2\,;\,-3)\}$

حلّ التمرين 48 صفحة 278:

عددان مجموعهما 15 ، إذا أضفنا إلى كل منهما 3 صار أحدهما نصف الآخر . جد هذين العددين.

نسمي هذين العددين x و y

لدينا مجموعهما 15 معناه $x+y=15$

ولدينا : $x+3=\frac{1}{2}(y+3)$ أو $y+3=\frac{1}{2}(x+3)$

ومنه جملة المعادلتين التالية : $\begin{cases} x+y=15 \\ 2x+6=y+3 \end{cases}$ أو $\begin{cases} x+y=15 \\ 2y+6=x+3 \end{cases}$ معناه :

$\begin{cases} y=-x+15 \\ 2x+3=y \end{cases}$ أو $\begin{cases} x=-y+15 \\ 2y+3=x \end{cases}$ يكافئ $\begin{cases} y=-x+15 \\ 2x+3=-x+15 \end{cases}$ أو $\begin{cases} x=-y+15 \\ 2y+3=-y+15 \end{cases}$

ومعناه أن : $\begin{cases} x=4 \\ y=11 \end{cases}$ أو $\begin{cases} x=11 \\ y=4 \end{cases}$ مجموعة الحلول هي : $s=\{(4\,;\,11)\,,(11\,;\,4)\}$