تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية
ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/10math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade10

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

التاريخُ الهجريُّ: ..... التاريخُ الميلاديُّ: .....

تمرّنْ ١-٩

المستوى الإحداثي
Coordinate Plane

المجموعة الأولى أساسية

في التمارين (١ - ٤)، أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط التالية. قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة.

(١) (٧، -٣) (-٢، ٩)

(٢) (-٢، ٧) (-٢، -٧)

(٣) (٠، ٠)(٦، -٨)

(٤) (-٤، -٤) (٤، ٤)

في التمرينين (٥- ٦)، أوجد محيط كل شكل من الأشكال التالية. قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة.

(٥)

(٦)

في التمارين (٧- ١٠)، أوجد إحداثيي نقطة المنتصف لكل من القطع المستقيمة التالية، بمعلومية إحداثيات طرفي القطعة المستقيمة.

(٧) أ(٢، ٥)، ب(٠، ٧)

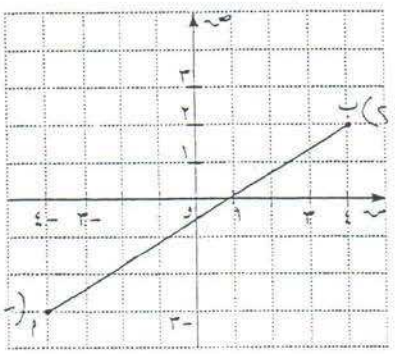
(٨) س(-٣، ١٤)، ص(١، ١٠)

(٩) م(٤، ١)، ن(-٤، -١)

(١٠) ك(٥، ٣)، ل(-٩، ٣)

(١١) $\overline{أب}$ يمثل قطر دائرة، إحداثيا أ(-١، ٨) وإحداثيا ب(-٧، ٠)، أوجد إحداثيي مركز الدائرة.

(١٢) أوجد طول $\overline{أب}$ مقرّبًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة.



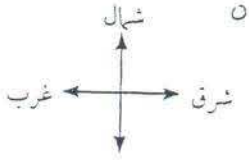
في التمرينين (١٣ - ١٤)، أوجد أطوال أضلاع كل من المثلثات التالية بمعلومية إحداثيات رؤوسها. قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة. أ ب = $\sqrt{(-٦-(-٢))^٢+(٣-٢)^٢}$ = ١٠٫٤ ، ب جـ = $\sqrt{(-٥-(-٦))^٢+(٦-٢)^٢}$ = ١٠٫٣

(١٣) أ(٢، ٢)، ب(٦، ٣)، جـ(٥، ٦) أ جـ = $\sqrt{(٥-٢)^٢+(٦-٢)^٢}$ = ٥

(١٤) م(-١، -٥)، ن(٤، -٤)، ك(٢، -١) م ن = $\sqrt{(٤+١)^٢+(-٤+٥)^٢}$ = ٥٫١

ن ك = $\sqrt{(٢-٤)^٢+(-١+٤)^٢}$ = ٣٫٦ ، م ك = $\sqrt{(٢+١)^٢+(-١+٥)^٢}$ = ٥

(١٥) يقع منزل فيصل ٤ شرق ٢ شمال، ويقع نادي الرماية الذي ينتسب إليه فيصل ٢ غرب ٣ جنوب.



(أ) عيّن على المستوى الإحداثي موقع منزل فيصل وموقع نادي الرماية.

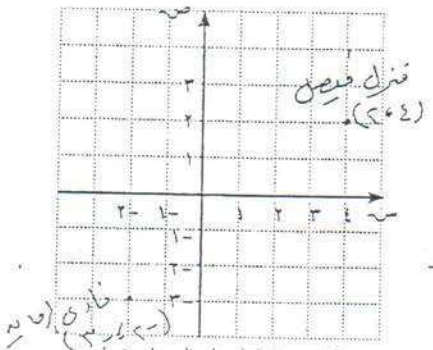
(ب) أوجد إحداثيي نقطة المنتصف بين النادي ومنزل فيصل.

نقطة المنتصف = $\left(\frac{٤-٢}{٢}\ ،\ \frac{٢-٢}{٢}\right)$ = (١ ، $\frac{١}{٢}$)

(جـ) أوجد المسافة بين منزل فيصل والنادي.

المسافة = $\sqrt{(٤+٢)^٢+(٢+٣)^٢}$ = ٨٫٧ × ٢٫٥ كيلومتر

= ١٩٫٥ كيلومتر



(١٦) تفكير ناقد. إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف قطعة مستقيمة، فما هي الصفة التي سوف تتمتع بها إحداثيات طرفي القطعة المستقيمة؟

إحداثيات إحدى النقطتين عكس مجموع الأخرى | شمال (-٢، ٥) ، (٢، -٥)

إحداثيات إحدى النقطتين عكس مجموع الأخرى | نقطة المنتصف = $\left(\frac{-٢+٢}{٢}\ ،\ \frac{٥-٥}{٢}\right)$ = (٠، ٠)

(١٧) (أ) ما المسافة بين نقطة الأصل والنقطة (٣، ٤)؟ أ ب = $\sqrt{(٣-٠)^٢+(٤-٠)^٢}$ = ٥

(ب) أوجد ثلاث نقاط أخرى تكون على المسافة نفسها من نقطة الأصل.

(٣، -٤) ، (-٣، ٤) ، (-٤، -٣)

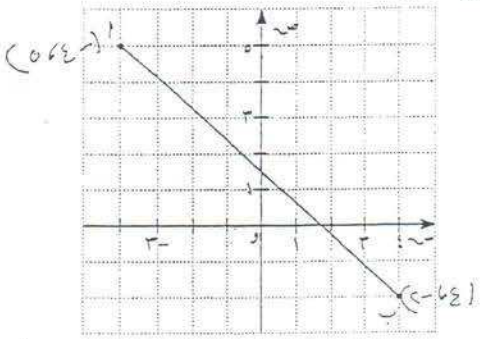
الجمع عبارات عاوت بعرفة

في التمارين (١ - ٥)، اختر من القائمة الأولى ما يناسب في القائمة الثانية لتحصل على عبارة صحيحة.

القائمة الأولى	القائمة الثانية
المسافة بين النقطتين بالوحدات الطولية	(أ) ٢
(١) (٣، ٠)، (٠، ٤) هي: (د)	(ب) ٣
(٢) (-٢، ٠)، (-٢، ٤) هي: (هـ)	(جـ) ٤
(٣) (٣، -٦)، (٥، -٦) هي: (أ)	(د) ٥

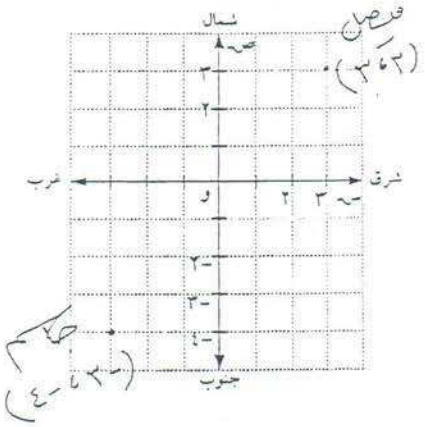
القائمة الأولى	القائمة الثانية
في نقطة المنتصف لـ $\overline{أب}$ حيث	(أ) $(٥، ٥\frac{١}{٢})$
(٤) أ(١٢، -٢)، ب(-٢، -٩) هي: ج	(ب) $(٥، -٥\frac{١}{٢})$
(٥) أ(١٢، ٠)، ب(٢، ١١) هي: د	(جـ) $(٧، ٥\frac{١}{٢})$
	(د) $(٧، -٥\frac{١}{٢})$

(٦) في الشكل المقابل أوجد طول $\overline{أب}$ مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة.



$أب = \sqrt{(٤+٤)^٢ + (-٢-٥)^٢} = ١٠٫٦$

(٧) (أ) حدد بيانيًا مواقع كل من فيصل وجاسم على شبكة إحداثيات باعتبار أن المحطة الفرعية هي نقطة الأصل و.

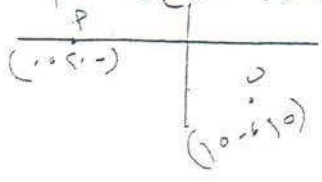


(ب) أوجد إحداثيي النقطة حيث سيلتقيان. تمثل المنتصف $= \left(\frac{٣-٣}{٢}، \frac{٣-٤}{٢}\right) = (٠، -\frac{١}{٢})$

* (جـ) حدد مكان الالتقاء بالكيلومترات شمالًا أو جنوبًا، شرقًا أو غربًا بالنسبة إلى المحطة الفرعية.

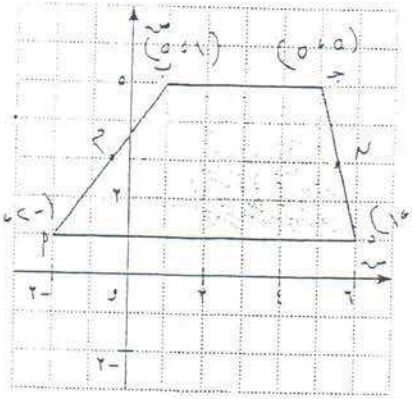
تكاسر الالتقاء على بعد $\frac{١}{٢}$ كيلومتر جنوب المحطة الفرعية

* (٨) لتغطية أحد التجمعات الرياضية من الجو، حلقت طوافتان تابعتان لمحطتي تلفزة على الارتفاع نفسه. بحيث موقع الطوافة أ على بعد ٢٠ كم غرب التجمع وموقع الطوافة ب على بعد ١٥ كم جنوب التجمع و١٥ كم شرق التجمع. أوجد المسافة بين الطوافتين حيث نقطة التجمع تمثل نقطة الأصل.



$أب = \sqrt{(١٥+٢٠)^٢ + (-١٥-٠)^٢} = ٣٨٫١$ كم

(٩) هندسة: في الشكل المقابل، أ ب جـ د شبه منحرف.



(أ) أوجد إحداثيات نقاط المنتصف لكل من $\overline{أب}$ ، $\overline{جـ د}$ بحيث تكون على الترتيب م، ن.

$م = \left(\frac{-١+٢}{٢}، \frac{٥+٧}{٢}\right) = (\frac{١}{٢}، ٦)$

$ن = \left(\frac{٥+٦}{٢}، \frac{٥+١}{٢}\right) = (٥٫٥، ٣)$

(ب) أوجد طول $\overline{م ن}$ وطول $\overline{ب جـ}$ وطول $\overline{أد}$. ثم قارن بين طول $\overline{م ن}$ و المتوسط الحسابي لطولي $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أد}$.

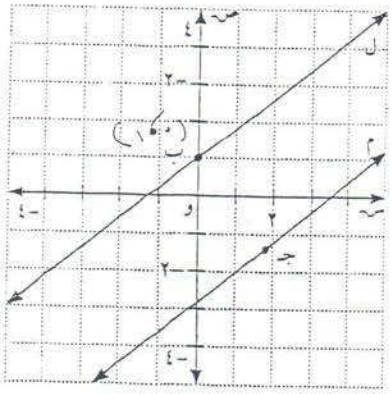
$م ن = |٥٫٥ - ٥| = ٠٫٥$ ، $ب جـ = |٥ - ١١| = ٤$ ، $أد = |٢ + ٦| = ٨$

$\frac{٤+٨}{٢} = ٦ = م ن$ ، المتوسط الحسابي لطولي $ب جـ$ ، $أد$

(١٠) $\overline{هـ د}$ قطر لدائرة بحيث إحداثيي هـ (س - ٣، ص + ٢) وإحداثيي د(س + ٣، ص - ٢). أوجد إحداثيي مركز الدائرة.

مركز الدائرة $= \left(\frac{س - ٣ + س + ٣}{٢}، \frac{ص + ٢ + ص - ٢}{٢}\right)$

$= \left(\frac{٢س}{٢}، \frac{٢ص}{٢}\right) = (س، ص)$



* (١١) استخدم الخطوات التالية لإيجاد المسافة بين الخطين المتوازين ل، م كما هو مبيّن في الرسم البياني المقابل.

(أ) معادلة الخط المستقيم ل هي: $ص = \frac{٣}{٤} س + ١$ ؛

معادلة الخط المستقيم م هي: $ص = \frac{٣}{٤} س - \frac{١١}{٤}$.

أوجد معادلة الخط المستقيم ن المتعامد مع الخط المستقيم ل في النقطة ب.

$ص = \frac{٣}{٤} س + ١$

$م = \frac{٣}{٤}$

ميل العمودي $= -\frac{٤}{٣}$ ∴ $ص = -\frac{٤}{٣} س + ب$

$٠ = ١ - \frac{٤}{٣} \times ٠ = ١$ ∴ معادلة ن هي $ص = -\frac{٤}{٣} س + ١$

(ب) استخدم معادلتي الخطين المستقيمين م، ن لإيجاد إحداثيي نقطة التقاطع جـ.

$ص = \frac{٣}{٤} س - \frac{١١}{٤}$ ⇐ $ص - \frac{٣}{٤} س = -\frac{١١}{٤}$

$ص = -\frac{٤}{٣} س + ١$ ⇐ $-ص + \frac{٤}{٣} س = -١$

$-\frac{٥٥}{١٢} س = -\frac{١٥}{٤}$

$س = ١٫٨$

∴ $ص = -٤ \times ١٫٨ + ١$

∴ جـ $= (١٫٨، -٤ \times ١٫٨ + ١)$

(جـ) أوجد المسافة بين ب، جـ.

$ب جـ = \sqrt{(١٫٨ - ١)^٢ + (-٤ \times ١٫٨ - ١)^٢} = ٣$

التاريخُ الهجريُّ: ..... التاريخُ الميلاديُّ: .....

تمرين ٩-٢

تقسيم قطعة مستقيمة

Dividing line Segment

المجموعة الأولى: تمارين أساسية

(١) أوجد إحداثيي النقطة ن التي تقسم $\overline{أب}$ من الداخل من جهة أ إذا علم أن:

(أ) أ(-٧، ٥)، ب(٨، -٥) ونسبة التقسيم ١ : ٢.

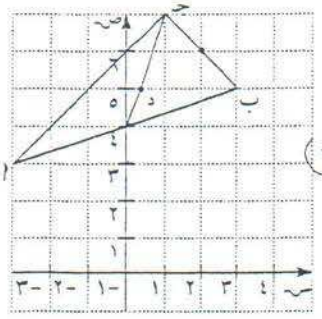
(ب) أ(٦، ٩)، ب(-٢، ١) ونسبة التقسيم ١ : ٣.

(٢) أوجد إحداثيي النقطة م التي تقسم $\overline{أب}$ من الخارج من جهة أ إذا علم أن:

(أ) أ(-٢، ٥)، ب(٤، ٢) ونسبة التقسيم ٢ : ٥.

(ب) أ(١، ٨)، ب(-٥، ٣) ونسبة التقسيم ١ : ٣.

(٣) أ ب جـ مثلث فيه: أ(-٣، ٣)، ب (٣، ٥)، جـ (١، ٧) أوجد:

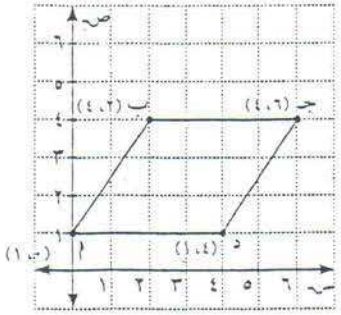


(أ) إحداثيات منتصفات أضلاع المثلث. منتصف $\overline{أجـ}$ = $\left(\frac{-٣+١}{٢}، \frac{٣+٧}{٢}\right)$ = (-١، ٥)

(ب) إحداثيا نقطة تقاطع متوسطاته. منتصف $\overline{بجـ}$ = $\left(\frac{٣+١}{٢}، \frac{٥+٧}{٢}\right)$ = (٢، ٦)

منتصف $\overline{أجـ}$ = $\left(\frac{-٣+١}{٢}، \frac{٣+٧}{٢}\right)$ = (-١، ٥)

(٤) أ، ب، جـ، د أربع نقاط على الشكل التالي: أ(٠، ١)، ب (٢، ٤)، جـ (٦، ٤)، د (٤، ١).



(أ) أثبت أنّ أ ب جـ د متوازي الأضلاع.

(ب) أوجد إحداثيي النقطة ن، حيث ن نقطة تقاطع القطرين في متوازي الأضلاع أ ب جـ د.

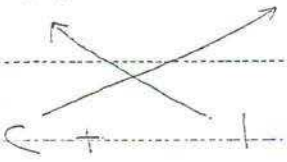
ن = منتصف $\overline{أجـ}$ = $\left(\frac{٦+٠}{٢}، \frac{٤+١}{٢}\right)$ = (٣، ٢٫٥)

* (جـ) أوجد إحداثيات النقاط س، ص، ع، ل. حيث س، ص، ع، ل متوازي أضلاع له المركز نفسه «ن» وأطوال أضلاعه تساوي $\frac{١}{٢}$ أطوال أضلاع متوازي الأضلاع أ ب جـ د، حيث س، ص، ع، ل تنتمي لقطري متوازي الأضلاع أ ب جـ د.

رسم (١) هـ ٩٠ (أ)

$س = \frac{١ \times ٨ + ٢ \times -٧}{١ + ٣} = -٤$

$ص = \frac{١ \times -٥ + ٢ \times ٥}{١ + ٢} = \frac{٥}{٣}$



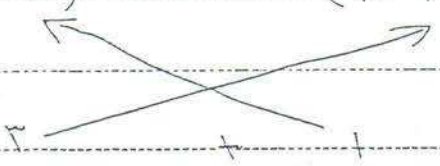
أ (٤٫٧-) ، ب (٨٫٥-) ، ج (٥٫٥-)

∴ نقطة التقسيم هى $م = (-٤ ، \frac{٥}{٣})$

رسم (١) هـ ٩٠ (ب)

$س = \frac{١ \times ٣ + ٢ \times -١}{١ + ٣} = ٤$

$ص = \frac{١ \times ١ + ٣ \times ٩}{١ + ٣} = ٧$ ∴ نقطة التقسيم هى $م = (٤ ، ٧)$



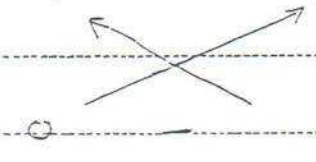
أ (٩٫٦-) ، ب (٦٫٩) ، ج (١٫٤-)

رسم (٢) هـ ٩٠

(أ)

$س = \frac{٢ \times ٤ - ٥ \times -٢}{٥ - ٢} = ٦$

$ص = \frac{٢ \times ٢ - ٥ \times ٥}{٥ - ٢} = ٧$ نقطة التقسيم هى م $(٦ ، -٧)$

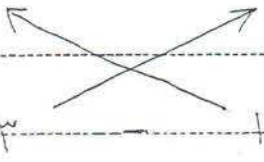


أ (٥٫٤-) ، ب (٢٫٤) ، ج (٥٫٢-)

(ب)

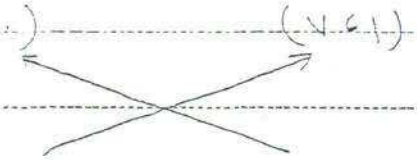
$س = \frac{١ \times ٣ - ٥ \times ١}{١ - ٣} = -٤$

$ص = \frac{١ \times ٨ - ٣ \times ٣}{١ - ٣} = \frac{٢١}{٢}$ ∴ نقطة التقسيم م $(٤ ، \frac{٢١}{٢})$



أ (١٫٨) ، ب (٣٫٥-)

رقم [٣] (ب) ص ٩٠



احداثى نقطة تقاطع متوسطات Δ ب ج

$س = \frac{٢ \times ٠ + ١ \times ١}{١ + ٢} = \frac{١}{٣}$

$ص = \frac{٢ \times ٤ + ١ \times ٧}{١ + ٢} = ٥$ النقطة هى $(\frac{١}{٣} ، ٥)$

رقم [٤] (ج) ص ٩٠

ميل $\overline{ب ج} = \frac{٤ - ١}{٠ - ٢} = \frac{٣}{-٢}$

∴ ميل $\overline{ب ج}$ = ميل $\overline{د ج}$

∴ ميل $\overline{ب د} = \frac{١ - ١}{٤ - ٠} = ٠$

∴ $\overline{ب د} // \overline{ع ج}$

ميل $\overline{ج ج} = \frac{٤}{-٦} = -\frac{٤}{٦}$

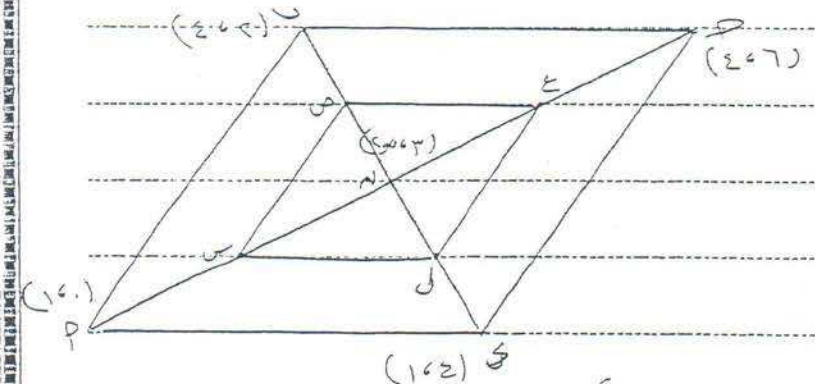
∴ ميل $\overline{د ج}$ = ميل $\overline{ب ج}$

ميل $\overline{د ج} = \frac{٤ - ١}{٤ - ٦} = \frac{٣}{-٢}$

∴ $\overline{ب د} // \overline{ب ج}$

∴ ب د ج د متوازى أضلاع

رقم [٤] (د)



$س = (\frac{٣ + ٠}{٢} ، \frac{٥ر١ + ٠}{٢})$

$= (١ر٥ ، ٠ر٧٥)$

$ص = (\frac{٣ + ٢}{٢} ، \frac{٥ر٢ + ٤}{٢})$

$= (٢ر٥ ، ٣ر٢٥)$

$ع = (\frac{٦ + ٢}{٢} ، \frac{٤ + ٥ر٢}{٢}) = (٤ر٥ ، ٣ر٢٥)$

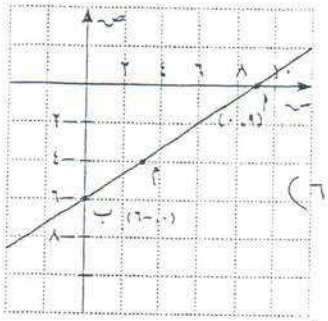
$ل = (\frac{٤ + ٣}{٢} ، \frac{١ + ص٢}{٢}) = (٣ص ، ٠ر٧٥)$

المجموعة الأولى: تمارين تقريرية

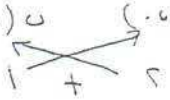
(١) أوجد إحداثيي النقطة ن التي تقسم $\overline{أب}$ من الخارج من جهة أ إذا علم أن:

(أ) أ(-٦، ٤)، ب(٣، -٢) ونسبة التقسيم ١ : ٢

(ب) أ(١٠، ١٥)، ب(٦، ١٠) ونسبة التقسيم ١ : ٥



(٢) المستقيم الموضح بالشكل يقطع محوري الإحداثيات في النقطتين أ، ب على الترتيب. أوجد إحداثيي م التي تقسم $\overline{أب}$ من الداخل من جهة أ بنسبة ٢:١.

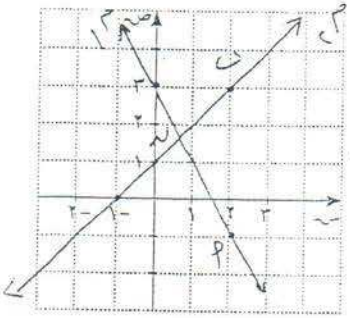


$س = \frac{٢ \times ٠ + ١ \times ٩}{١ + ٢} = ٣$

$ص = \frac{٢ \times -٦ + ١ \times ٠}{١ + ٢} = -٤$

∴ م = (٣، -٤)

(٣) مستقيم $م_١$: ٢س + ص - ٣ = ٠، ومستقيم $م_٢$: س - ص + ١ = ٠.



(أ) ارسم المستقيمين $م_١$، $م_٢$.

س	٠	١
ص	٣	١

،

س	٠	-١	-٣
ص	١	٠	-١

(ب) أثبت أن أ(٢، -١) تقع على المستقيم $م_١$، ب(٢، ٣) تقع على المستقيم $م_٢$.

$٢ \times ٢ + (-١) - ٣ = ٠$

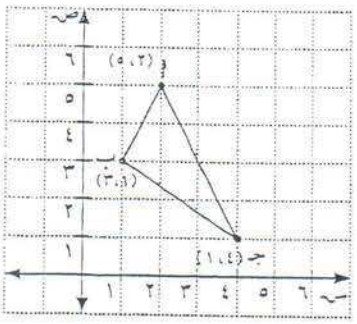
∴ (٢، -١) تقع على المستقيم $م_١$

$٢ - ٣ + ١ = ٠$

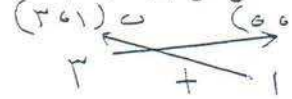
∴ (٢، ٣) تقع على المستقيم $م_٢$

(جـ) أوجد إحداثيات النقطتين أ'، ب' التي تقسم ن أ، ن ب على الترتيب من الداخل من جهة ن بنسبة ١ : ٢ حيث ن $\left(\frac{٢}{٣}، \frac{٥}{٣}\right)$ نقطة تلاقي المستقيمين $م_١$، $م_٢$.

(٤) أ ب جـ مثلث فيه أ(٢، ٥)، ب(١، ٣)، جـ(٤، ١).



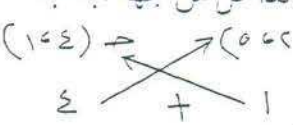
(أ) أوجد إحداثيي النقطة ن التي تقسم $\overline{أب}$ من الداخل من جهة أ بنسبة ١ : ٣.



$س = \frac{١ \times ٢ + ٣ \times ٥}{١ + ٣} = ١٧٫٥$

$ص = \frac{١ \times ٣ + ٣ \times ٥}{١ + ٣} = ٥٫٤$

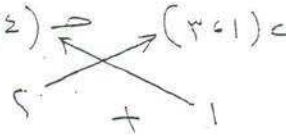
(ب) أوجد إحداثيي النقطة م التي تقسم $\overline{أجـ}$ من الداخل من جهة أ بنسبة ١ : ٤.



$س = \frac{١ \times ٤ + ٤ \times ٢}{١ + ٤} = ٢٫٤$

$ص = \frac{١ \times ٤ + ٤ \times ٥}{١ + ٤} = ٢٫٤$

(جـ) أوجد إحداثيي النقطة ك التي تقسم $\overline{ب جـ}$ من الداخل من جهة ب بنسبة ١ : ٢.

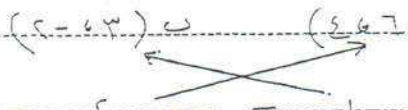


$س = \frac{١ \times ٤ + ٢ \times ١}{٢ + ١} = ٢$

$ص = \frac{١ \times ٢ + ٢ \times ٣}{٢ + ١} = \frac{٨}{٣}$

رقم [1] ص 91

(أ)

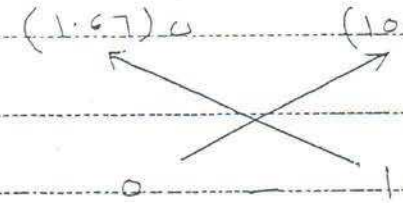


$$س = \frac{١ \times ٢ - ٢ \times ٦-}{١ - ٢} = \frac{١٤}{-١} = -١٤$$

$$ص = \frac{١ \times ٤ - ٢ \times ٢-}{١ - ٢} = -١٠$$

نقطة التقسيم هي ن = (-١٤، -١٠)

(ب)

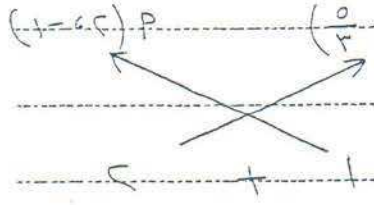


$$س = \frac{١ \times ٦ - ١٠ \times ٥}{٥ - ١} = -١١$$

$$ص = \frac{١ \times ١٠ - ١٥ \times ٥}{٥ - ١} = -١٦,٢٥$$

نقطة التقسيم هي ن = (-١١، -١٦,٢٥)

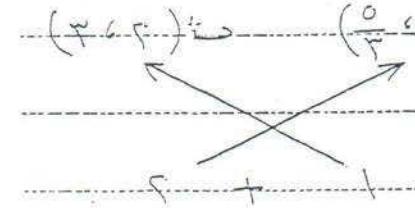
رقم (٣) ج ص 91



$$س = \frac{١ \times ٢ + ٢ \times \frac{٢}{٣}}{٢ + ١} = \frac{١٠}{٩}$$

$$ص = \frac{١ \times -١٠ + ٢ \times \frac{٥}{٣}}{٢ + ١} = \frac{٧}{٩}$$

نقطة التقسيم هي $ف_{١}$ = $(\frac{١٠}{٩}، \frac{٧}{٩})$



$$س = \frac{١ \times ٢ + ٢ \times \frac{٢}{٣}}{٢ + ١} = \frac{١٠}{٩}$$

$$ص = \frac{١ \times ٣ + ٢ \times \frac{٥}{٣}}{٢ + ١} = \frac{١٩}{٩}$$

نقطة التقسيم هي $د_{١}$ = $(\frac{١٠}{٩}، \frac{١٩}{٩})$

التاريخُ الهجريُّ: ..... التاريخُ الميلاديُّ: .....

ميل الخط المستقيم
Slope of a Straight Line

المجموعة الأولى: أسئلة أساسية

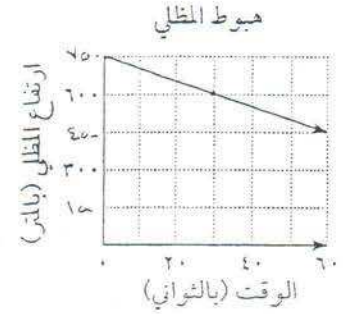
(١) إن نسبة التغير في الجدول أو الرسم أدناه ثابتة. أوجد نسبة التغير، وفسّر ماذا تعني كل نسبة تغير في كل حالة مما يلي:

(أ)

الوقت (ساعة)	درجة الحرارة (مئوية)
١	١٩-
٤	١٤-
٧	٩-
١٠	٤-
١٣	١

معدل التغير = $\frac{١٤- - ١٩-}{٤ - ١} = \frac{٥}{٣}$

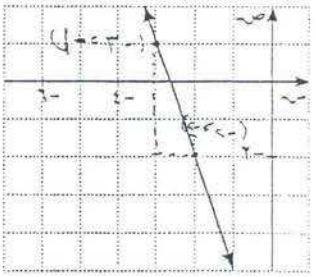
(ب)



معدل التغير = $\frac{٦٠٠ - ٧٥٠}{٣٠ - ٠} = -٥$

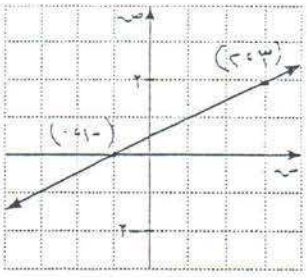
في التمرينين (٢ - ٣)، أوجد ميل كل مستقيم مما يلي:

(٢)



$م = \frac{٢+١+}{٢+٣-} = \frac{٣}{١-} = -٣$

(٣)



$م = \frac{٢-٠}{٣+١} = \frac{١}{٢}$

في التمرينين (٤ - ٥)، أوجد ميل المستقيم المار بكل من أزواج النقاط التالية:

(٤) (٣، ٢)، (٦، ٥) $م = \frac{٦-٣}{٥-٢} = \frac{٤}{٣}$ (٥) (٦، ٥)، (٢، ٣) $م = \frac{٣-٥}{٢-٦} = \frac{١}{٢}$

(٦) أوجد ميل المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٦٠° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

$م = ظا ٦٠ = \sqrt{٣}$

(٧) أثبت أن المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها ٤٥° يوازي المستقيم: $س = ص + ٧$.

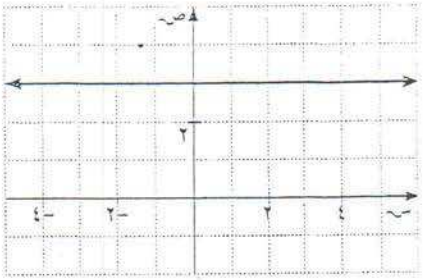
$م_١ = ظا ٤٥ = ١$ ∴ $م_١ = م_٢$

∴ المستقيمان متوازيان

$م_٢ = ١$

في التمارين، (٨ - ١٠)، حدّد ما إذا كان ميل المستقيم يساوي صفرًا أم هو غير معرّف.

(٨)



الميل = صفر

(٩) (٣، ٤)، (-٣، ٤) الميل = صفر (١٠) (٤، ٣)، (٤، -٣) الميل غير معرف

في التمرينين (١١ - ١٢)، أوجد نسبة التغير في كل حالة.

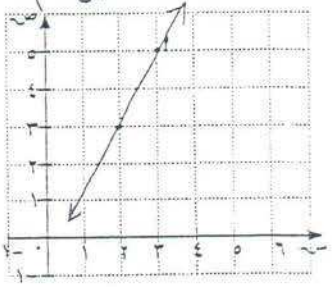
(١١) يبلغ طول الرضيع ٤٥ سم بعد شهر من الولادة و٦٩ سم عندما يبلغ شهره العاشر. نسبة التغير = $\frac{٤٥ - ٦٩}{١٠ - ١}$ = ٢٫٦٦

(١٢) بلغ ثمن ٤ تذاكر للسينما ١٠ دنانير و١٠ تذاكر ١٩ دينارًا.

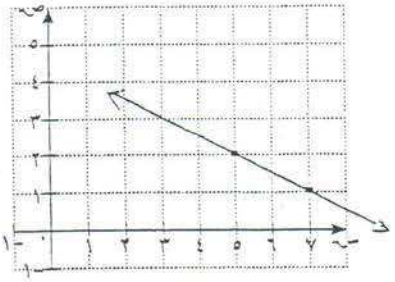
(١٠٫٤) ، (١٩، ١٠) نسبة التغير = $\frac{١٠ - ١٩}{٤ - ١٠}$ = ١٫٥

في التمرينين(١٣ - ١٤)، ارسم المستقيم المار بالنقطة المعطاة وميله المعطى كالتالي:

(١٣) أ(٣، ٥)، الميل = $\frac{٢}{١}$ تتحرك لأعلى وحدتين وحدة لليمين أو وحدتين لأسفل وحدة لليسار

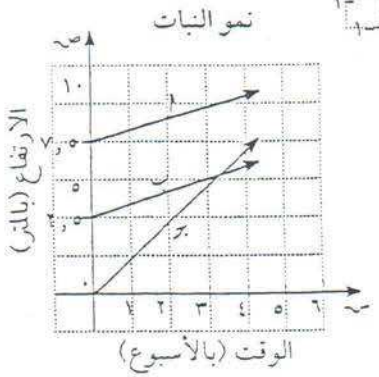


(١٤) ب(٥، ٢)، الميل = $\frac{-١}{٢}$ تتحرك لأسفل وحدة وحدتين لليمين



* (١٥) علوم: (أ) أي المستقيمات في الرسم المقابل له الميل الأكثر ارتفاعًا؟ ب

(ب) أي النباتات لها نسبة التغير الأكبر على مدى ستة أسابيع؟ وأيها لها نسبة التغير الأصغر؟ كيف تتأكد من ذلك؟



نسبة التغير الأكبر

نسبة التغير الأصغر هو ٠٫٥ وهما متوازيان لأن ميلهما متساوي

(١٦) أوجد نقطتين تقعان على مستقيم ميله $\frac{٣}{٤}$. ويمر بنقطة الأصل.

ص = $\frac{٣}{٤}$ س

النقطتان هما (٤، ٣) ، (٨، ٦)

في التمارين (١٧ – ١٩)، أوجد قيمة كل من س، ص إذا كانت النقطتان على المستقيم مع المعطيات التالية:

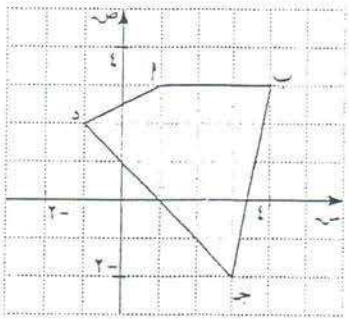
(١٧) (س، ٣)، (٢، ٨)، الميل = $\frac{-٥}{٢}$. $\frac{٨-٣}{٢-س} = \frac{-٥}{٢}$ ، س = ٤

(١٨) (-٤، ص)، (٢، ٤ص)، الميل = ٦. $\frac{٤ص-ص}{٢+٤} = \frac{٦}{١}$ ، ص = ١٢

(١٩) (٣، ٥)، (س، ٢)، الميل غير معرّف. $\frac{٥-٢}{٣-س}$ غير معرف

س = ٣

(٢٠) هندسة: أوجد ميل كل ضلع في الشكل المقابل.



ميل $\overline{أب}$ = صفر، ميل $\overline{بد}$ = $\frac{٥}{٤}$، ميل $\overline{دجـ}$ = -١، ميل $\overline{أجـ}$ = $\frac{١}{٢}$

في التمارين (٢١ – ٢٤) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خطأ.

(٢١) من الممكن أن يكون لمستقيمين مختلفين الميل نفسه. (ب)

(٢٢) إن ميل المستقيم الذي يمر بالربع الثالث ونقطة الأصل هو دائمًا سالب. (ب)

(٢٣) لا يمر المستقيم الذي ميله يساوي صفرًا بنقطة الأصل. (أ)

(٢٤) نقطتين لديهما الإحداثي السيني نفسه، تنتميان إلى المستقيم العمودي (الرأسي) نفسه. (ب)

(٢٥) تحليل الخطأ: وجد سالم أن ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين (١، ٧)، (٣، ٩) يساوي: $\frac{١-٣}{٧-٩}$. ما هو خطأ سالم؟ خطأ سالم أنه قسم الفرق الأفقي على الفرق الرأسي، الإجابة الصحيحة هي الميل = $\frac{٧-٩}{١-٣}$

(٢٦) أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين (س، -ص)، (-س، -ص).

الميل = $\frac{-ص+ص}{س+س} = \frac{٠}{٢س} = ٠$

في التمرينين (٢٧ – ٢٨)، حدّد إن كانت مجموعة النقاط التالية تقع على استقامة واحدة.

(٢٧) أ(١، ٣)، ب(٤، ٢)، جـ(-٢، ٤). ميل $\overline{أب}$ = $\frac{٣-٢}{١-٤} = \frac{١}{-٣}$

ميل $\overline{بجـ}$ = $\frac{٤-٢}{-٢-٤} = -١$ ∴ ميل $\overline{أب}$ = ميل $\overline{بجـ}$

∴ النقاط أ، ب، جـ تقع على استقامة واحدة

(٢٨) أ(-٢، ٣)، ب(٠، -١)، جـ(٢، ١).

ميل $\overline{أب}$ = $\frac{-١-٣}{٠-(-٢)}$ = -٢ ، ميل $\overline{ب جـ}$ = $\frac{١+١}{٢-٠}$ = ١ ∴ ميل $\overline{أب}$ ≠ ميل $\overline{ب جـ}$

∴ النقاط أ، ب، جـ ليست على استقامة واحدة

(٢٩) أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (-١، أ-١)، (ب-٤، ٥) عمودي على المستقيم المار بالنقطتين (جـ٠، ١)، (٤، د٣).

ميل $\overline{أب}$ = $\frac{١+٥}{-٤+١}$ = -٢ ، ميل $\overline{جـ د}$ = $\frac{١-٣}{٠-٤}$ = $\frac{١}{٢}$

∴ -٢ × $\frac{١}{٢}$ = -١ ∴ المستقيمان متعامدان

المجموعة الثانية: تمارين تعزيزية

(١) (أ) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين أ(٤، -٣)، ب(١، -٥) مستخدمًا أ(س٢، ص٢)، ب (س١، ص١).

م = $\frac{-٣+٥}{٤-١}$ = $\frac{٢}{٣}$

(ب) أوجد ميل المستقيم في (أ) مستخدمًا أ(س١، ص١)، ب(س٢، ص٢).

ص = $\frac{-٥+٣}{١-٤}$ = $\frac{٢}{٣}$

(جـ) ماذا تلاحظ؟

نلاحظ أن الناتج تقريبًا لا تغير

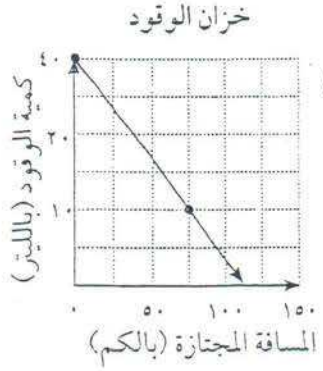
(٢) إذا كانت نسبة التغير في الجدول أو الرسم أدناه ثابتة. أوجد نسبة التغير وفسّر ماذا تعني كل نسبة تغير في كل حالة مما يلي:

(أ)

عدد الأشخاص	سعر الوجبة (بالدينار)
٢	٤
٣	٦
٤	٨
٥	١٠
٦	١٢

نسبة التغير = $\frac{٦-٤}{٣-٢}$ = $\frac{٢}{١}$

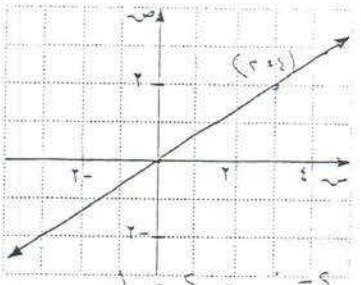
(ب)



نسبة التغير = $\frac{١٠-٤٠}{٧٥-٠}$ = -$\frac{٢}{٥}$

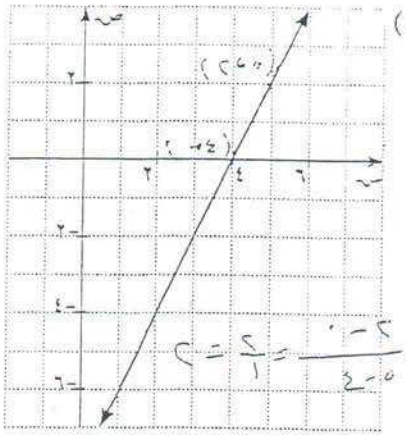
في التمرينين (٣-٤)، أوجد ميل كل مستقيم مما يلي:

(٣)



الميل = $\frac{٢-٠}{٤-٠} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

(٤)



الميل = $\frac{٢-٠}{٥-٤} = \frac{٢}{١} = ٢$

في التمرينين (٥ – ٦)، أوجد ميل المستقيم المار بكل من أزواج النقاط التالية:

(٥) (-٤، ٤)، (٢، -٥) م = $\frac{٥+٤}{-٤-٢} = \frac{٣}{-٦}$

(٦) (-٢، ١)، (١، -٢) م = $\frac{-٢-١}{١+٢} = \frac{-٣}{٣} = -١$

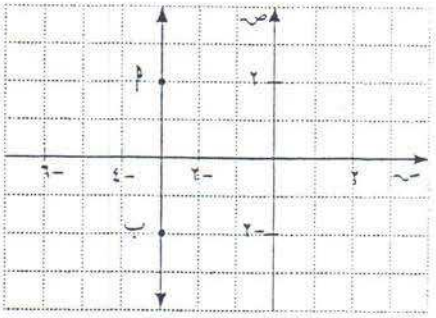
(٧) أوجد ميل مستقيم موازٍ لمحور السينات. ميل المستقيم الموازي لمحور السينات = صفر

* (٨) أوجد ميل مستقيم يصنع مع محور الصادات زاوية قياسها ٤٥° ويمر بنقطة الأصل. ∴ م = ظا ٤٥° = ١

∴ المستقيم يصنع مع محور السينات المجاور زاوية قياسها ٤٥° أو زاوية قياسها ١٣٥° (م = ظا ١٣٥° = -١)

في التمارين (٩ – ١١)، حدِّد ما إذا كان ميل المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ يساوي صفرًا أم هو غير معرّف.

(٩)



غير معرف

(١٠) أ$(-٥، \frac{١}{٢})$، ب (-٥، ٣) غير معرف

(١١) أ(-٥، ١)، ب (-٤، ١) الميل = صفر

في التمرينين (١٢ – ١٣)، أوجد نسبة التغير في كل حالة.

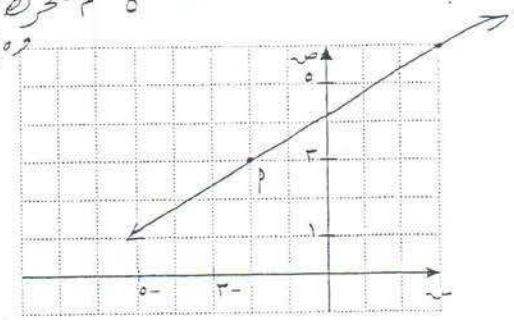
(١٢) تقود السيارة مسافة ٥٠ كيلومترًا في الساعة و٢٠٠ كيلومتر في ٤ ساعات. نسبة التغير = $\frac{٢٠٠-٥٠}{٤-١} = \frac{٥٠}{١}$

(١٣) تقرأ ٤ صفحات في ١٠ دقائق و٨ صفحات في ١٨ دقيقة.

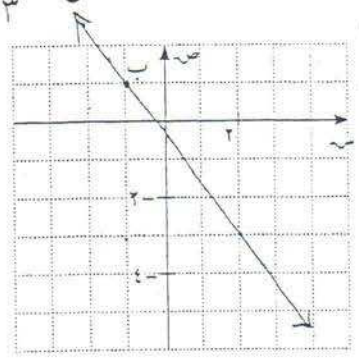
نسبة التغير = $\frac{٨-٤}{١٨-١٠} = \frac{١}{٢}$

في التمرينين (١٤ - ١٥)، ارسم المستقيم المار بالنقطة المعطاة وميله المعطى كالتالي:

(١٤) أ(-٢، ٣)، الميل = $\frac{٣}{٥}$



(١٥) ب(-١، ١)، الميل = $\frac{-٤}{٣}$



(١٦) أوجد نقطتين تقعان على مستقيم ميله $\frac{-١}{٢}$، ويمر بنقطة الأصل.

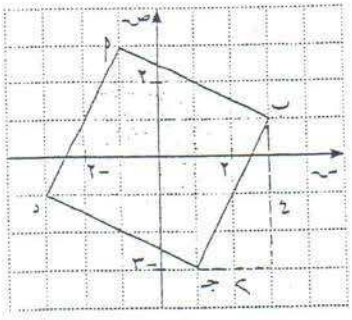
في التمارين (١٧ - ١٩)، أوجد قيمة س إذا مرت النقطتان بالمستقيم المعطى ميله.

(١٧) (٢، ٤)، (س، ٨)، الميل = -٢.

(١٨) (٢، ٤)، (س، ٨)، الميل = $\frac{-١}{٢}$.

(١٩) (٤، ٣)، (س، ٧)، الميل = ٢.

(٢٠) هندسة: في الشكل المقابل أوجد ميل كل ضلع.



ميل $\overline{أب}$ = $\frac{-١}{٢}$ | ميل $\overline{ب جـ}$ = $\frac{٤}{٢}$ = ٢

ميل $\overline{جـ د}$ = $\frac{-١}{٢}$ | ميل $\overline{أد}$ = ٢

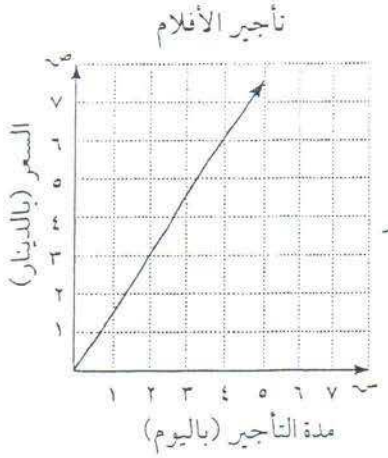
في التمارين (٢١ - ٢٣)، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خطأ.

(٢١) إن نسبة التغير دائمًا موجبة أو تساوي صفر.

(٢٢) كل المستقيمات الأفقية لها الميل نفسه.

(٢٣) المستقيم الذي ميله يساوي ١ دائمًا يمر بنقطة الأصل.

(٢٤) يمثل الشكل المقابل رسم تأجير الأفلام نسبة إلى مدة التأجير.



(أ) قدّر ميل المستقيم. ماذا يمثل هذا العدد؟

الميل = $\frac{٣}{٢}$ ويمثل معدل التغير في رسم التأجير بالنسبة إلى مدة التأجير

(ب) قدّر المبلغ الذي سيدفعه الشخص لاستئجار فيلم مدة عشرة أيام.

ص = $\frac{٣}{٢}$ س

ص = $\frac{٣}{٢}$ × ١٠ = ١٥ دينار

(٢٥) أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين (-س، ص)، (٣س، -ص)

م = $\frac{ص + ص}{-س - ٣س}$ = $\frac{٢ص}{-٤س}$

في التمرينين (٢٦ - ٢٧)، هل النقاط المعطاة تقع على استقامة واحدة؟

(٢٦) أ(٤، ٢)، ب(-٣، ٢)، جـ(٢، ٥).

ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{٢ - ٢}{-٣ - ٤}$ = ٠

ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$ = $\frac{٥ - ٢}{٢ + ٣}$ = $\frac{٣}{٥}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{أب}$ ≠ ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$

∴ النقاط أ، ب، جـ ليست على استقامة واحدة

---

(٢٧) أ(١، -٢)، ب(-١، -٥)، جـ(٥، ٤).

ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$ = $\frac{٤ + ٥}{٥ + ١}$ = $\frac{٩}{٦}$ = $\frac{٣}{٢}$

ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{-٥ + ٢}{-١ - ١}$ = $\frac{-٣}{-٢}$ = $\frac{٣}{٢}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$

∴ النقاط أ، ب، جـ على استقامة واحدة

* (٢٨) أوجد ميل المستقيم المتعامد مع المستقيم: ص = ٣س + ٧، هل هذا المستقيم متوازي مع المستقيم: س = -٣ص + ٢١؟

ص = ٣س + ٧

ميله = ٣ ← ميل المحوري = $\frac{١}{٣}$

∴ الميل = $\frac{١}{٣}$ ∴ لا يصنعان زوايا قائمة

نعم لأن

-٣ص = س - ٢١

ص = $\frac{-١}{٣}$ س + ٧

م = $\frac{-١}{٣}$

(٢٩) أوجد ميل مستقيم متعامد مع المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٦٠° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

م = ظا ٦٠ = $\sqrt{٣}$

ميل المحوري = $\frac{-١}{\sqrt{٣}}$ = $\frac{-\sqrt{٣}}{٣}$