إدارة المناهج والكتب المدرسية
إجابات و حلول الأسئلة
الصف: العاشر الأساسي الكتاب: الرياضيات الجزء: الثاني
رقم الوحدة (٦) اسم الوحدة: الهندسة التحليلية و الفضائية

الفصل الأول: المستقيمات Lines

أولا: المستقيمات المتوازية والمتعامدة Parallel and Perpendicular Lines

تدريب (٦-١)

في الشكل (٦- ٣):

١) ما ميل المستقيم ك ؟ لماذا؟

٢) ميل المستقيم الأفقي = ...

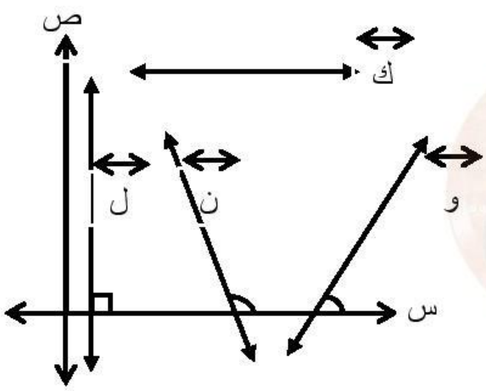
٣) ما ميل المستقيم ل ؟ لماذا؟

٤) ميل المستقيم الرأسي = ...

٥) ما العلاقة بين المستقيمين ك ، ل ؟

٦) ما نوع زاوية ميل كل من المستقيمين و ، ن ؟

٧) ما إشارة ميل كل من المستقيمين و ، ن ؟ برر إجابتك.



الشكل(٦- ٣)

الحل:

١) ٠، لأنه مستقيم أفقي يوازي محور السينات، قياس زاوية ميله ٠ °

٢) صفرا

٣) غير معرف، زاوية ميله = ٩٠ °

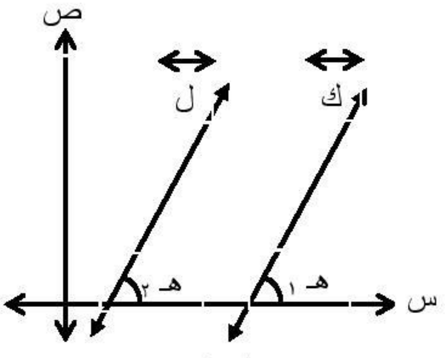
٤) غير معرف

٥) متعامدان

٦) حادة، منفرجة

٧) موجب، سالب (حسب إشارة ظل زاوية ميل كل منهما)

تدريب (٦-٢)



الشكل(٦- ٤)

يبين الشكل (٦- ٤) المستقيمين غير الرأسيين المتوازيين ك ، ل

برهن أن ميليهما متساويان.

الحل:

بسبب تساوي زاويتي الميل (توازي وتناظر)

تدريب (٦- ٣)

إذا كان أ(١، ٣)، ب(٣، ٧)، جـ (-٤، ٢)، د(-٦، -٢)، بين أن الشكل الرباعي أب جـ د متوازي أضلاع.

الحل:

ميل أب = ميل جـ د = ٢ ، فيكون أب // جـ د

ميل ب جـ = ميل أد = $\frac{٥}{٧}$ ، فيكون ب جـ // أد

تدريب (٦- ٤)

إذا كانت أ(٤، ٣)، ب(١، ٥)، جـ (-١، ٢)، د(٢، ٠)، بين أن أب جـ د مربع.

الحل:

ميل أب = ميل جـ د = $\frac{-٢}{٣}$

ميل ب جـ = ميل أد = $\frac{٣}{٢}$

أب = ب جـ = $\sqrt{١٣}$

أب يعامد ب جـ

تدريب (٦- ٥)

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

باستخدام نظام الإحداثيات والتعامد ، موقع ب يكون على بعد ٣ م من رأس المستطيل

الأسئلة

١) إذا كان ل // و، ك ⊥ و، وكان و يمر بالنقطتين أ(١، -٢)، ب(٤، -١٤)، فجد ميل كل من المستقيمين ل، ك.

الحل:

ميل ل = -٤، ميل ك = $\frac{-١}{٤}$

٢) إذا كان أ(٢، ٢)، ب(٤، ٦)، جـ (ع، ٥)، د(-١، ٢)، فجد قيمة الثابت ع في كل من الحالتين الآتيتين: أ) أب // جـ د

ب) أب ⊥ جـ د

الحل:

أ) $\frac{١}{٢}$

ب) -٧

٣) أ) جد قياس زاوية ميل المستقيم ل المار بالنقطتين أ(٤، -٥)، ب(٧، -٨).

ب) جد قياس زاوية ميل المستقيم ك الذي يعامد المستقيم ل.

الحل:

أ) ١٣٥ ° ب) ٤٥ °

٤) أ) بين أن المستقيم الذي معادلته ص= ٢س+ ٥ يوازي المستقيم الذي معادلته ٣ص- ٦س= ٠

الحل:

الأول ميله = ٢، الثاني ميله = ٢ أيضا

ب) بين أن المستقيم الذي معادلته ص+ ٣س= ٥ يعامد المستقيم الذي معادلته ٦ص= ٢س- ١

الحل:

الأول ميله = -٣، الثاني ميله = $\frac{١}{٣}$

٥) إذا كانت النقاط هـ (٢، -١)، و(٤، -٣)، ن(ف، ٥) رؤوس مثلث قائم الزاوية في و، فما قيمة الثابت ف؟

الحل:

ف = ١٢

٦) إذا كانت أ(٤، ٣)، ب(١، ٢)، جـ (٠، -١)، د(٣، ٠) نقاطا في المستوى الإحداثي:

أ) بين أن الشكل الرباعي أب جـ د متوازي أضلاع.

ب) بين أن قطري الشكل الرباعي أب جـ د متعامدان.

جـ) هل أب جـ د معين؟ برر إجابتك.

الحل:

أ) ميل أب = ميل جـ د = $\frac{١}{٣}$

ميل ب جـ = ميل أد = ٣

ب) ميل أجـ = ١، ميل ب د = -١، حاصل ضرب الميلين = -١

جـ) نعم، طراه متعامدان

٧) أ) جد ميل المستقيم الذي معادلته ص= ٥س+ ٧

ب) جد ميل المستقيم الذي معادلته ٣س- ٢ص+ ٥= ٠

جـ) جد ميل المستقيم الذي معادلته ص= -٥.

د) جد ميل المستقيم الذي معادلته س= ٧.

الحل:

أ) ٥ ب) $\frac{٣}{٢}$ جـ) ٠ د) غير معرف

٨) هل المستقيمان اللذان معادلتاهما ص= $\frac{١}{٢}$س+ ٢ ، ص= ٢س+ $\frac{١}{٢}$متوازيان؟

متعامدان؟ برر إجابتك.

الحل:

لا، ناتج ضرب الميلين = ١

٩) جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (١، ٤) ويوازي المستقيم الذي معادلته ص= ٣س- ٢.

الحل:

ص = ٣ س + ١

١٠) إذا كانت أ(٠، ٠)، ب(١، ٣)، جد معادلة المستقيم الذي يعامد أب ومقطعه الصادي يساوي ٥.

الحل:

ص = $\frac{-١}{٣}$ س + ٥

ثانيا: البعد بين نقطة ومستقيمThe Distance between a Point and a Line

تدريب (٦- ٦)

جد بعد النقطة د(-١، ٤) عن المستقيم الذي معادلته ٥ص= ١٢س+ ٧

الحل:

$$\frac{٢٥}{١٣}$$

تدريب (٦- ٧)

جد البعد بين المستقيمين المتوازيين

ل : ٣س- ٤ص= ١٢

ك : ٨ص- ٦س= ١٥

الحل:

$$\frac{٣٩}{١٠}$$

تدريب (٦- ٨)

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

بوضع نظام الاحداثيات ومعادلة المستقيم (ص = س) وإحداثيا النقطة ع (٥، ٣)

$$\frac{٢}{\sqrt{٢}}$$

الأسئلة

١) جد بعد النقطة (-٥، ٤) عن المستقيم الذي معادلته ص= ١٢

الحل:

٨

٢) جد بعد النقطة (٣، -٧) عن المستقيم الذي معادلته س= -٩

الحل:

١٢

٣) جد بعد النقطة ن(-٥،٤) عن المستقيم الذي معادلته ٨ص+ ١= - ١٥س

الحل:

$\frac{٤٢}{١٧}$

٤) جد بعد النقطة و(٣، ٠) عن المستقيم الذي معادلته ٣س+ ٥ص= ٩

الحل:

صفر

٥) جد بعد النقطة (٦، -١) عن المستقيم المار بالنقطة (١، -٢) وميله يساوي $-\frac{٣}{٥}$

الحل:

$\frac{١٠}{\sqrt{٣٤}}$

٦) جد بعد النقطة (٥، ١) عن المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٠)، (٤، -٦)

الحل:

$\frac{١٠}{\sqrt{١٠}}$

٧) جد البعد بين المستقيمين المتوازيين ل : ٦س = ٨ص+ ٣، ك : ٤ص= ٣س- ٥

الحل:

$$\frac{٧}{١٠}$$

٨) إذا كانت أ(٤، ٠)، ب(٥، -٣)، جـ (-١، -٢)، فجد مساحة المثلث أب جـ

الحل:

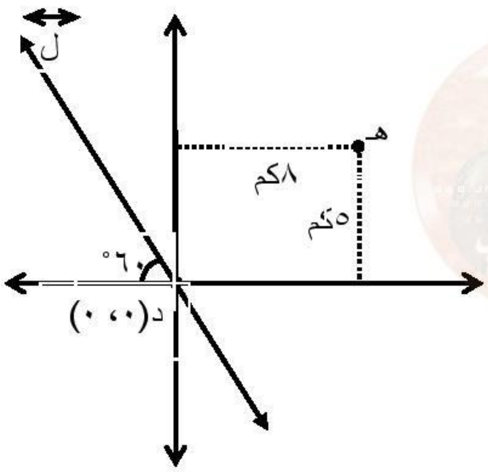
$$\frac{١٧}{٢}$$

٩) جد جميع قيم الثابت ن التي تجعل بعد النقطة (٣، ن) عن المستقيم الذي معادلته ٥س+ ١٢ص= -٣٨ يساوي ٢ وحدة

الحل:

$$\frac{-٢٧}{١٢} \quad ، \quad \frac{٧٩}{١٢}$$

١٠) يبين الشكل (٦- ٩) المستقيم ل الذي يمثل سكة حديد، والنقطة هـ التي تمثل محطة حافلات، جد بعد المحطة عن سكة الحديد.



الشكل(٦- ٩)

الحل:

$$\frac{٥ + ٨\sqrt{٣}}{١٠}$$

١١) استخدم الهندسة التحليلية في اثبات أن مركز الدائرة التي تمر بروؤس مثلث قائم الزاوية هي منتصف الوتر.

الحل:

باستخدام نظام الإحداثيات ومعادلة المستقيم ، بأخذ الزاوية القائمة نقطة الأصل، واستخدام بعد نقطة عن مستقيم، بعد نقطة عن نقطة، تعريف الدائرة؟

١٢) استخدم الهندسة التحليلية في إثبات أن قياس الزاوية المحيطية المقابلة لقطر الدائرة يساوي ٩٠°.

الحل:

باستخدام نظام الاحداثيات، معادلة الدائرة، التعامد.

١٣) أثبت أن منتصفات الشكل الرباعي تمثل رؤوس متوازي أضلاع.

الحل:

باستخدام نظام الإحداثيات، منتصف قطعة مستقيمة، التوازي.

١٤) إذا كانت أ(٠، ٠)، ب(٣، ٥)، جـ(٩، -٥) أثبت أن المستقيمات المتوسطة للمثلث أب جـ تتقاطع في نقطة وحيدة.

الحل:

ايجاد نقطة المنتصف، ايجاد معادلة المستقيمات المتوسطة (مارة بنقطتين)

ايجاد نقطة تقاطع اثنين منهم

بيان أن هذه النقطة تقع على المستقيم الثالث.

الفصل الثاني: خصائص الأشكال الهندسيةFigures Properties

أولا: خصائص المثلث (١) Triangle Properties (1)

تدريب (٦- ٩)

برهن أن القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في المثلث توازي الضلع الثالث.

الحل:

استخدام نظام الاستخدام نظام الإحداثيات، منتصف قطعة مستقيمة، توازي مستقيمين (الميل)

تدريب (٦- ١٠)

م ن ل مثلث فيه م(٣، ٥)، ن(٧، ٣)، ل(-١، -٢)

١) جد طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي $\overline{\text{م ل}}$، $\overline{\text{ن ل}}$.

٢) بين أن القطعة الواصلة بين منتصفي $\overline{\text{م ن}}$، $\overline{\text{م ل}}$ توازي $\overline{\text{ن ل}}$.

الحل:

١) $\sqrt{٥}$

٢) ميل كل منهما = $\frac{٥}{٨}$

الأسئلة

١) هـ وع مثلث فيه هـ (٠، -٥)، و(-٤، ٧)، جد طول القطعة الواصلة بين منتصفي ع هـ، ع و.

الحل: ٢ $\sqrt{١٠}$

٢) أب جـ مثلث فيه د، هـ منتصف أب، أجـ على التوالي، حيث د(٩، ٥)، هـ (-١، ٢)،

جد ميل ب جـ .

الحل: $\frac{٣}{١}$

٣) حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

١) ٢٤

٢) قائم الزاوية

٤) أب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، د منتصف أب، هـ منتصف ب جـ ، إذا كان ب هـ = ٢د ب، وكان أجـ = ٦ $\sqrt{٥}$ ، فجد كلا من أب، ب جـ .

الحل:

أب = ٦ ، ب جـ = ١٢

٥) في المثلث المتطابق الضلعين، أثبت أن القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس المثلث ومنتصف القاعدة، تعامدها.

الحل:

استخدام نظام الإحداثيات ، منتصف قطعة مستقيمة، التعامد

٦) أب جـ مثلث، م، ن، ل منتصفات أضلاعه، أثبت أن $\overline{\text{م ن}}$، $\overline{\text{ن ل}}$، $\overline{\text{م ل}}$ تقسم المثلث أب جـ إلى أربعة مثلثات متطابقة.

الحل:

استخدام تطابق المثلثات والمبرهنة والتوازي

٧) اب جـ مثلث ، م، ن، ل منتصفات أضلاعه، د، و ، هـ منتصفات أضلاع المثلث م ن ل، إذا كانت مساحة المثلث دوهـ تساوي ٥ سم^{٢} ، فما مساحة المثلث أب جـ ؟

الحل:

٨٠ سم^{٢}

٨) اب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، النقطة د منتصف أب، النقطة هـ منتصف أ جـ :

أ) أثبت أن الشكل دب جـ هـ شبه منحرف.

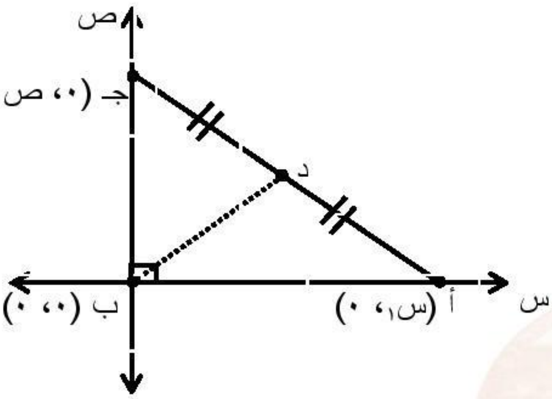
ب) إذا كانت ب جـ = ١٠سم، ومساحة د ب جـ هـ = ٢٤سم^{٢}، فجد مساحة المثلث أب جـ .

الحل:

أ) استخدام المبرهنة

ب) ٣٢ سم ^{٢}

ثانيا: خصائص المثلث (٢) Triangle Properties (2)



الشكل(٦- ١٤)

تدريب (٦- ١١)

قالت حنان: " في الشكل (٦- ١٤)، النقطة د هي مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث أب جـ "

هل تتفق مع حنان في ذلك؟ برر إجابتك.

الحل:

نعم، بعد د عن كل من أ، ب، جـ متساو

تدريب (٦- ١٢)

م ن ل مثلث قائم الزاوية في ن، ب منتصف م ل، حيث ن(-٣، ٤)، ب(٩، -١)، جد م ل.

الحل:

م ل = ٢٦

تدريب (٦- ١٣)

أب جـ مثلث متطابق الأضلاع، د منتصف أب، هـ منتصف أجـ ، أثبت أن مساحة المثلث أدهـ تساوي مساحة المثلث جـ دهـ .

الحل:

استخدام مساحة المثلث، ايجاد ارتفاع كل منهما من النسب المثلثية للزاوية ٦٠ °، ١٢٠ °، ومبرهنة الدرس.

الأسئلة

١) ك ل و مثلث قائم الزاوية في ل، ك ل= ٥سم، ول= ٧سم، س منتصف الوتر $\overline{\text{ك و}}$، جد س ل.

الحل:

$\sqrt{٣}$

٢) إذا كانت أ(٥، ٣)، ب(٣، ٢)، جـ (٤، ٠):

أ) أثبت أن المثلث أب جـ مثلث قائم الزاوية (بأكثر من طريقة).

ب) جد طول القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس الزاوية القائمة ومنتصف الوتر.

الحل:

أ) باستخدام الميل: أب يعامد ب جـ

بحساب أطوال الأضلاع وتطبيق مبرهنة فيثاغورس

ب) $\frac{\sqrt{١٠}}{٢}$

٣) حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل: ١٢،٥ م

٤) أب جـ مثلث فيه $\overline{\text{أد}}$ $\perp$ $\overline{\text{ب جـ}}$ في النقطة د، هـ منتصف أب، حيث د(٢، ٥)، هـ (٣، ٩)، جد أب.

الحل:

$٢\sqrt{١٧}$

٥) أب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، د منتصف $\overline{\text{أجـ}}$، إذا كان طول $\overline{\text{ب د}}$ يساوي مثلي طول $\overline{\text{اب}}$، جد جيب تمام الزاوية أجـ ب.

$\frac{\sqrt{١٥}}{٤}$

الحل:

ثالثا: خصائص متوازي الأضلاع Parallelogram Properties

تدريب(٦- ١٤)

إذا كان م ن ك ل متوازي أضلاع يتقاطع قطريه في النقطة ع(٢، -٣)، وكانت م(٥، ٢)، ن(٠، ٣):

١) جد طول كل من قطريه.

٢) جد إحداثيي كل من النقطتين ك، ل.

الحل:

م ك = ٢ $\sqrt{٣٤}$ ن ل = ٤ $\sqrt{١٠}$

تدريب(٦- ١٥)

برهن مستخدما الهندسة الإحداثية أن طول القطعة الواصلة بين الضلعين غير المتوازيين في شبه المنحرف يساوي نصف مجموع طولي القاعدتين المتوازيتين فيه.

الحل:

باستخدام نظام الإحداثيات وشبه منحرف رؤوسه النقاط (٠، ٠)، (س١، ٠)، (س٢، ص١)، (س٣، ص١)، والمسافة بين نقطتين لإثبات المطلوب.

تدريب(٦- ١٦)

س ص ع ل شبه منحرف فيه س ص // ل ع، س(١، -٦)، ص(٦، ٦)، ل ع = ٩وحدات، جد طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي الضلعين ص ع، ل س.

الحل:

١١ وحدة

تدريب(٦- ١٧)

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

نقطة تقاطع القطرين أب ، جـ د.

الأسئلة

١) جد نقطة تقاطع قطري متوازي الأضلاع أب جـ د، حيث ب(٣، -٤)، د(٣، ١٢).

الحل:

(٣، ٤)

٢) ك ل هـ و متوازي أضلاع فيه ك(-٢، ٤)، ل(١٠، -١)،هـ (٤، ٦)، جد بعد نقطة تقاطع قطريه عن المستقيم $\overleftrightarrow{\text{ك ل}}$.

الحل:

نقطة تقاطع قطريه (١، ٥)، معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{\text{ك ل}}$ هي (٥س + ١٢ص – ٣٨ = ٠)

البعد = $\frac{٢٧}{١٣}$

٣) أب جـ د متوازي أضلاع فيه أ(٥، ٣)، د(-٣، -١٢)، هـ نقطة تقاطع قطريه، ل نقطة منتصف $\overline{\text{دجـ}}$، جد هـ ل.

الحل:

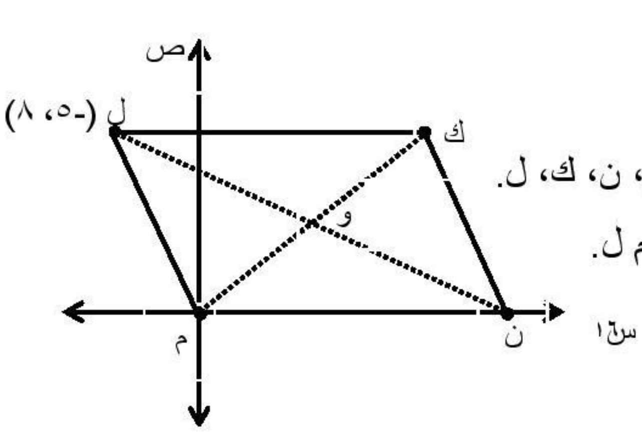
$\frac{١٧}{٢}$

٤) يبين الشكل(٦- ١٧) ساحة ألعاب على شكل متوازي أضلاع، ك ل = ١٧م، نريد تثبيت سارية للعلم عند النقطة و:

أ) حدد إحداثيي النقطة و

ب) جد بعد موقع السارية عن كل من الرؤوس م، ن، ك، ل.

جـ) جد أقصر مسافة بين موقع السارية والضلع م ل.



الشكل(٦- ١٧)

الحل:

أ) و(٦، ٤)

ب) وم = وك = ٤ √١٣ ، ون = ول = ٢ √١٢٧

الفصل الثالث: الهندسة الفضائية Spatial Geometry

أولا: مسلمات الهندسة الفضائية Axioms of Space Geometry

تدريب (٦-١٨)

اعتمد على الشكل(٦- ١٩) للإجابة عما يأتي:

١) سم أربع نقاط.

٢) سم ثلاثة مستقيمات.

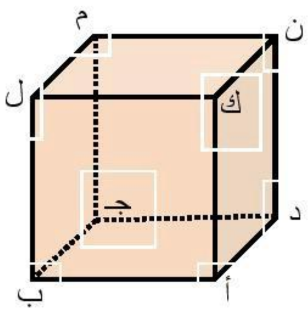
٣) سم ثلاثة مستويات.

٤) سم مستقيمين يقعان في مستوين مختلفين، واذكر اسمي المستويين.

٥) سم مستقيمين يتقاطعان في النقطة م.

٦) سم مستويين يتقاطعان في المستقيم أد.

٧) هل يمكنك تسمية مستوى ثالث يحتوي المستقيم أد ؟



الشكل(٦- ١٩)

الحل:

١) النقاط أ، ب، جـ ،د

٢) المستقيمات أب، أك، ب ل، م ن

٣) المستويات أب جـ، دن جـ، م ن ك

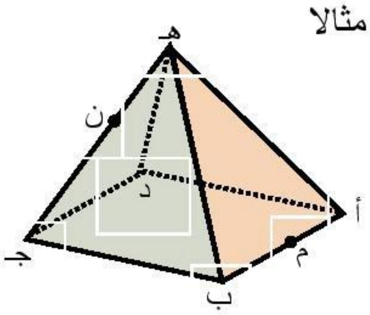
٤) المستقيم أب يقع في المستوى أب جـ، المستقيم أك يقع في المستوى أك ن

٥) المستقيمان م ن، م ل

٦) المستويان أدب، أد ن

٧) أد م

الأسئلة



الشكل(٦- ٢٦)

١) اعتمادا على الشكل(٦- ٢٦) الذي يمثل هرما رباعيا قائما، أعط مثالا لكل مما يأتي:

أ) ثلاث نقاط مستقيمة.

ب) ثلاث نقاط ليست مستقيمة.

جـ) خمس نقاط مستوية.

د) أربع نقاط غير مستوية.

هـ) مستويان متقاطعان، سم مستقيم تقاطعهما.

و) مستقيم يقطع المستوى ب جـ هـ.

ز) مستقيم لا يقطع المستوى أدهـ.

ح) مستويين يحويان المستقيم دجـ.

ط) ثلاثة مستويات تتقاطع في نقطة واحدة.

الحل:

أ) أ، م، ب

ب) أ، ب، د

جـ) أ، ب، جـ د، م

د) أ، ب، جـ ، هـ

هـ) المستويان أب جـ، أب هـ ، يتقاطعان في المستقيم أب

و) أب

ز) ب جـ

ح) المستويان دجـ ب، دجـ هـ

ط) المستويات أب جـ ، أب هـ ،أد هـ

٢) ما عدد المستويات التي يمكن رسمها بحيث يمر كل منها:

أ) بثلاث نقاط مستقيمة؟

ب) برؤوس متوازي أضلاع؟

جـ) برؤوس هرم ثلاثي؟

د) بثلاثة من رؤوس هرم ثلاثي؟

الحل:

أ) لانهائي

ب) ١

جـ) ٠

د) ١

٣) أي من العبارات الآتية صحيحة وأيها خطأ؟ صحح العبارات الخطأ.

أ) يوجد أكثر من مستوى يمر بمستقيمين متوازيين.

ب) يوجد مستوى واحد فقط يمر بمستقيم معلوم.

جـ) يقع المربع بأكمله في مستوى واحد.

د) لا يوجد مستويان غير متقاطعين.

الحل:

أ) بل مستوى واحد

ب) بل عدد لانهائي من المستويات

جـ) صحيح

د) بل يوجد مستويان متقاطعين

ثانيا: أوضاع المستقيمات والمستويات في الفضاء
Lines and Planes in Spase

الأسئلة

اعتمادا على الشكل(٦- ٣٠)، أجب عما يأتي:

١) سم أربعة مستقيمات كل منها يوازي ك ل.

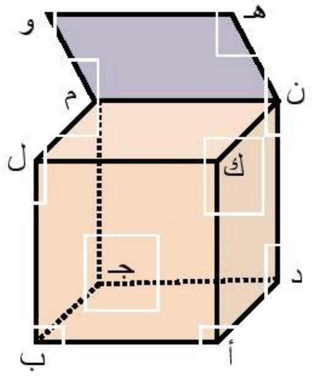
٢) سم خمسة مستويات يتقاطع كل منها مع المستوى ك ل م ن.

٣) سم ثلاثة أزواج من المستويات المتوازية.

٤) سم ستة مستقيمات يقطع كل منها المستوى أب جـ د.

٥) سم خمسة مستقيمات يوازي كل منها المستوى أب جـ د.

٦) هل المستويان أب جـ ، م ن هـ متوازيان؟ برر إجابتك.



الشكل(٦- ٣٠)

الحل:

١) أب، دجـ ، ن م، ك ل

٢) المستويات ك ل أ، ك ن د، ن م د، م ل ب، ن م هـ

٣) أب جـ م// ك ل م، دأك // جـ ب ل، أب ل //دجـ م

٤) أك، ب ل، جـ م، دن، ن هـ ، م و

٥) ك ل، ل م، م ن، ن ك، هـ و

٦) لا، لأن امتداد المستوى م ن هـ يقطع المستوى أب جـ

أسئلة الوحدة

١) جد معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$ الذي يمر بالنقطة (٦، -٣)، ويوازي مستقيما ميله (-٤).

الحل:

ص= -٤س + ٢١

٢) جد معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$ الذي يعامد المستقيم ك الذي معادلته ٣س+ ٢ص- ٥= ٠، ويمر بنقطة الأصل.

الحل:

٣ص = ٢س

٣) أب جـ د متوازي أضلاع فيه أ(-٥، ٣)، جـ (١، -٩)، جد معادلة المستقيم ك المار بنقطة تقاطع قطري متوازي الأضلاع أب جـ د، ويعامد القطر أجـ.

الحل:

س- ٢ص = ٤

٤) جد بعد النقطة د(-٥، ٢) عن المستقيم الذي معادلته ص= $\frac{٣}{٤}$ س+ ٢

الحل:

٣

٥) إذا كان بعد النقطة (٢، -١) عن المستقيم الذي معادلته ٤س+ ب ص= ١ يساوي ٢، فجد جميع قيم الثابت ب.

الحل:

ب = -٣، أو ب = $\frac{-٥}{٣}$

٦) إذا كانت أ(٣، -١)، ب(-٣، ١)، جـ (-٨، -٥)، د(-٢، -٧):

أ) بين أن الشكل الرباعي أب جـ د متوازي أضلاع.

ب) جد إحداثيي نقطة تقاطع قطريه أجـ ، ب د.

جـ) جد بعد النقطة ب عن القطر أجـ.

د) جد البعد بين الضلعين المتوازيين أب، دجـ .

الحل:

أ) ميل أب = ميل دجـ = $\frac{-١}{٣}$

ميل أد = ميل ب جـ = $\frac{٦}{٥}$

ب) ($\frac{-٥}{٢}$ ، -٣)

جـ) بعد النقطة ب(-٣، ١) عن المستقيم أجـ الذي معادلته (١١ص -٤س +٢٣ = ٠)

د) بعد النقطة ب(-٣، ١) عن المستقيم دجـ الذي معادلته (س+ ٣ص= ٢٣ = ٠)

٧) م ن ل مثلث رؤوسه م(١، ٤)، ن(٤، ٠)، ل(-٤، ٠):

أ) جد طول القطعة الواصلة بين منتصفي م ن، م ل.

ب) جد مساحة المثلث م ن ل.

الحل:

أ) ٤

ب)١٦ وحدة مربعة

٨) أب جـ مثلث فيه د، هـ منتصفا أب، أجـ على التوالي، م منتصف دب، ن منتصف هـ جـ .

أثبت أن طول م ن يساوي ثلاثة أرباع طول ب جـ .

الحل:

باستخدام مبرهنتي (القطعة الواصلة لين منتصفي ضلعي المثلث، وشبه المنحرف)

٩) أب جـ مثلث فيه أ(٥، ٦)، ب(-١، -٢)، جـ (٧، -٨):

أ) بين أن المثلث أب جـ قائم الزاوية في ب.

ب) جد طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي أب، ب جـ.

جـ) جد طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ب ومنتصف أجـ.

الحل:

أ) ميل أب = $\frac{٤}{٣}$ ، ميل ب جـ = $\frac{-٣}{٤}$

ب) $٥\sqrt{٢}$

جـ) $٥\sqrt{٢}$

١٠) إذا كان م ن ك ل متوازي أضلاع فيه م(٤، ٠)، ن(١، ٥)، وكانت هـ(٥، ٤) نقطة تقاطع قطريه:

أ) جد م ك، ن ل.

ب) إحداثيي كل من النقطتين ك، ل.

الحل:

أ) م ك = $٢\sqrt{١٧}$ ، ن ل = $٢\sqrt{١٧}$

ب) ك (٦،٨)، ل (٩، ٣)

١١) جد البعد بين المستقيمين المتوازيين:

ل: ٣ص= ٢س- ٥

ك: ٤س- ٦ص= ٥

الحل:

$\frac{٥}{\sqrt{٥٢}}$

١٢) أرسم الشكل الرباعي أب جـ دعلى المستوى الإحداثي في كل مما يأتي، ثم ادرس خصائصه وصنف كلا منها إلى: متوازي أضلاع أو مستطيل أو مربع أو شبه منحرف أو معين معتمدا على خصائصه:

أ) أ(٠، ٧)، ب(٦، ٧)، جـ(٤، ٥)، د(-٢، ٥)

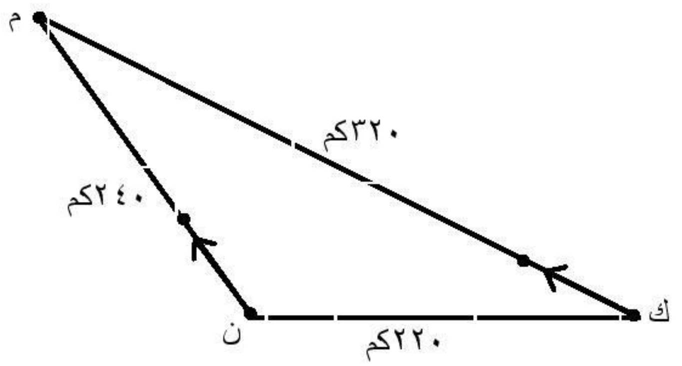
ب) أ(٠، -١)، ب(٥، -٢)، جـ(٠، -٧)، د(-٣، -٤)

الحل:

أ) متوازي أضلاع

ب) شبه منحرف

١٣) الشكل(٦- ١٨) يبين محطتين للحافلات ك، ن، والمطار م، عند الساعة الثامنة صباحا انطلقت حافلة من المحطة ك باتجاه المطار بسرعة ٨٠ كم/ساعة، وفي اللحظة نفسها انطلقت حافلة أخرى من المحطة ن باتجاه المطار بسرعة ٦٠ كم/ساعة.



الشكل(٦- ٣١)

جد البعد بين الحافلتين عن الساعة العاشرة صباحا.

الحل:

نصف ك ن = ١١٠ كم

١٤) أي من العبارات الآتية صحيحة وأيها خطأ؟ برر إجابتك:

أ) إذا لم يشترك المستقيم $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ مع المستوى س في أية نقطة، فإن $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ // س.

ب) من نقطة خارج مستوى، يمكن رسم مستقيم واحد فقط يوازي هذا المستوى.

جـ) من نقطة خارج مستقيم، يمكن رسم مستقيم واحد فقط يوازي هذا المستقيم.

د) من نقطة خارج مستوى، يمكن رسم مستوى واحد فقط يوازي هذا المستوى.

هـ) إذا توازى مستقيمان في الفضاء، فإن أي مستقيم يقطع أحدهما يقطع الآخر.

و) يمكن رسم ثلاث نقاط غير مستوية.

ز) المستقيمان غير المتقاطعين في الفضاء، متوازيان.

الحل:

أ) صحيحة

ب) بل عدد لانهائي من المستقيمات

جـ) صحيحة

د) صحيحة

هـ) خطأ، يمكن أن يقطع أحدهما ويخالف الآخر

و) خطأ، أية ثلاثة نقاط تكون مستوية

ز) خطأ، قد يكونان متخالفين