

حل أوراق عمل الوحدة 11 المستقيمات المتوازية والمتعامدة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع العام ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12:01:31 2025-04-14

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث

حل أوراق عمل الوحدة 10 التبرير والبرهان

1

الخطة الفصلية لتوزيع المقرر منهج بريدج

2

حل أسئلة الامتحان الإعادة الالكتروني منهج بريدج

3

أسئلة الامتحان الإعادة الالكتروني منهج بريدج

4

أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

5



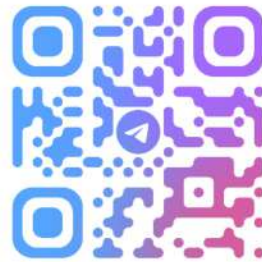
اضغط هنا للحصول على الملزمة بدون حمل

اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة



الصفحة 11

المستقيمات المتوازية والمتعامدة



@MUSTAFAALLAM

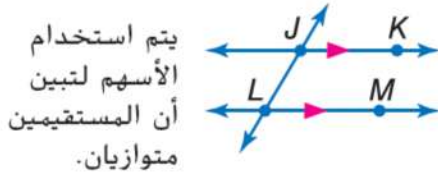
اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة



ورقة عمل الصف التاسع العام 11-1 المستقيمت المتوازية والمتقاطعة الاسم: _____

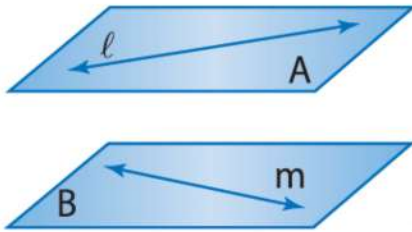
1- تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين. 2- تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمت المتوازية والمتقاطعة.

المفاهيم الأساسية التوازي والتخالف



المستقيمت المتوازية هي مستقيمت متحدة المستوى غير متقاطعة.

مثال $\overleftrightarrow{JK} \parallel \overleftrightarrow{LM}$



المستقيمت المتخالفه هي مستقيمت غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

مثال المستقيمان l و m مستقيمان متخالفان.

المستويات المتوازية هي مستويان غير متقاطعة.

مثال المستويان A و B مستويان متوازيان.

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة



أربع زوايا داخلية تقع في المنطقة بين المستقيمين q و r . $\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$

أربع زوايا خارجية تقع في المنطقتين اللتين ليستا بين المستقيمين q و r . $\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$

الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الضلع من القاطع t . $\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$

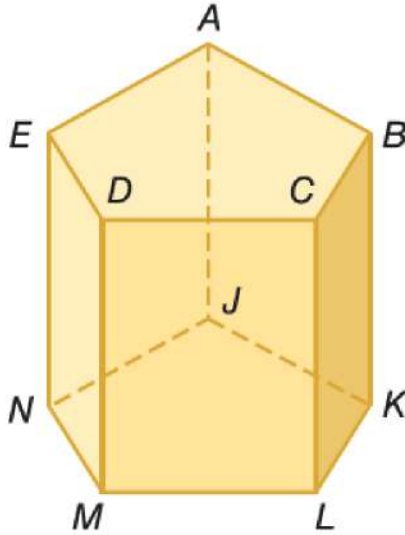
الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي تقع على جهتين مختلفتين للقاطع t . $\angle 3$ و $\angle 4$ ، $\angle 5$ و $\angle 6$

الزوايا الخارجية المتبادلة هي الزوايا الخارجية غير المتجاورة التي تقع على جهتين مختلفتين للقاطع t . $\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$

الزوايا المتناظرة تقع على نفس الضلع للقاطع t وعلى نفس الضلع للمستقيمين q و r . $\angle 1$ و $\angle 5$ ، $\angle 2$ و $\angle 6$ ، $\angle 3$ و $\angle 7$ ، $\angle 4$ و $\angle 8$



ارجع إلى الشكل لتحديد كل مما يلي.



13. كل القطع المستقيمة المتوازية مع \overline{DM}

\overline{AJ} , \overline{BK} , \overline{EN} , \overline{CL}

14. مستوى متواز مع المستوى ACD

المستوى JLM

15. قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{BC}

\overline{ML} , \overline{JK} , \overline{NJ} , \overline{NM} , \overline{DM} , \overline{AJ} , \overline{EN}

16. كل المستويات المتقاطعة مع المستوى EDM

\overline{AEN} , \overline{AED} , \overline{NML} , \overline{DCL} , \overline{CBK} , \overline{ABK}

17. كل القطع المستقيمة المتخالفة مع \overline{AE}

\overline{KJ} , \overline{NM} , \overline{DM} , \overline{ML} , \overline{BK} , \overline{CL} , \overline{KL}

18. قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{EN}

\overline{DM} , \overline{CL} , \overline{BK} , \overline{AJ}

19. قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{AB} من خلال النقطة J

\overline{JK}

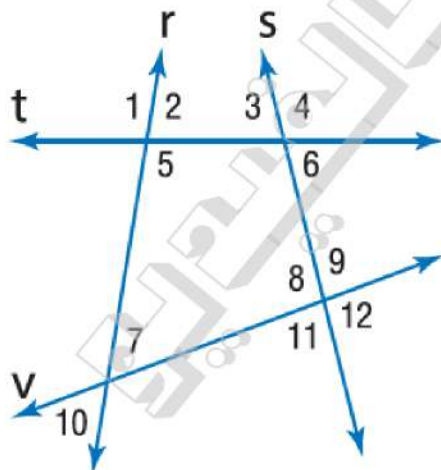
20. قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{CL} من خلال النقطة E

\overline{ED} , \overline{EA}



@MUSTAFAALLAM

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا ثم صنف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها زوايا داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا متناظرة أو زوايا داخلية متتالية.



21. $\angle 9$ و $\angle 4$ ، متناظرة

23. $\angle 5$ و $\angle 3$ ، داخلية متبادلة

25. $\angle 6$ و $\angle 1$ ، خارجية متبادلة

27. $\angle 3$ و $\angle 2$ ، داخلية متتالية

29. $\angle 4$ و $\angle 11$ ، خارجية متبادلة

30. $\angle 7$ و $\angle 11$ ، داخلية متبادلة



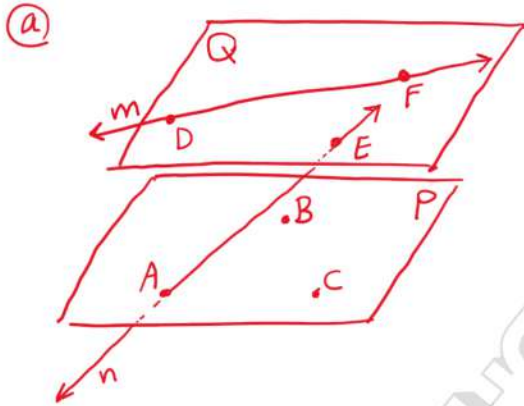
مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

47. **تحذّر** افترض أن النقاط A و B و C موجودة بالمستوى P ، وأن النقاط D و E و F موجودة بالمستوى Q . يضم المستقيم m النقطتين D و F ولا يتقاطع مع المستوى P . المستقيم n يضم النقطتين A و E .

a. صمّم رسمًا تخطيطيًا يمثل هذه الحالة.

b. ما العلاقة بين المستويين P و Q ؟ **متوازيان**

c. ما العلاقة بين المستقيمين m و n ؟ **متخالفان**

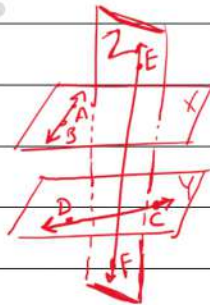


@MUSTAFAALLAM

التبرير المستوى X والمستوى Y متوازيان، والمستوى Z يتقاطع مع المستوى X . المستقيم \overleftrightarrow{AB} موجود في المستوى X ، والمستقيم \overleftrightarrow{CD} موجود في المستوى Y ، والمستقيم \overleftrightarrow{EF} موجود في المستوى Z . حدّد إذا كانت كل عبارة صحيحة دائمًا أم أحيانًا أم ليست صحيحة مطلقًا. اشرح.

48. \overleftrightarrow{AB} متخالف مع \overleftrightarrow{CD} . 49. \overleftrightarrow{AB} متقاطع مع \overleftrightarrow{EF} .

أحيانًا: \overleftrightarrow{AB} إما متخالف أو متوازي مع \overleftrightarrow{CD} لأن المستقيمتين لن تتقاطعا أبدًا وغير مكيدة المستوى
أحيانًا: \overleftrightarrow{AB} يتقاطع مع \overleftrightarrow{EF} استنادًا إلى موقع تقاطع المستويين.





الاسم: _____

11-2 الزوايا والمستقيمات المتوازية

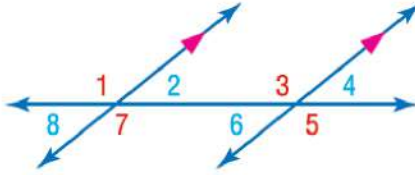
ورقة عمل الصف التاسع العام

2- استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا.

1- استخدام النظريات لتحديد العلاقات بين أزواج معينة من الزوايا.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

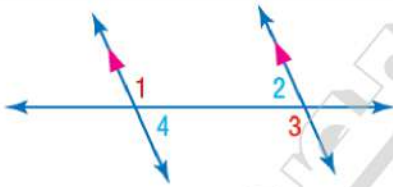
المسألة 1: مسألة الزوايا المتناظرة



إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، يكون كل زوج من الزوايا المتناظرة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$ و $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

نظريات المستقيمات المتوازية وأزواج الزوايا

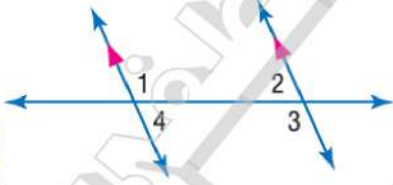


1. نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة إذا قطع قاطع

مستقيمين متوازيين، فإذا يكون

كل زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$



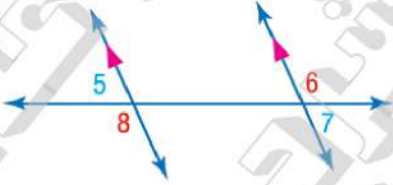
2. نظرية الزوايا الداخلية المتتالية إذا قطع قاطع

مستقيمين متوازيين، فإذا يكون كل زوج

من الزوايا الداخلية المتتالية متكاملًا.

أمثلة $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.

$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.



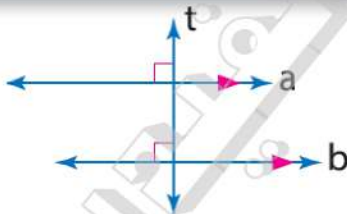
3. نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة إذا قطع قاطع

مستقيمين متوازيين فإذا، يكون

كل زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

النظرية 4: نظرية القاطع المتعامد



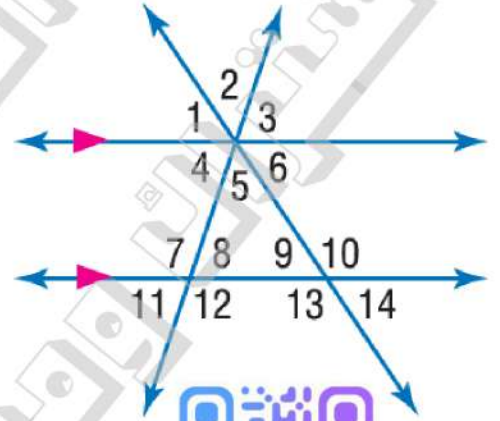
في أي مستوى، إذا وجد مستقيم متعامدًا على أحد مستقيمين متوازيين، فإن هذا المستقيم يكون متعامدًا على المستقيم المتوازي الثاني.

أمثلة إذا كان المستقيم $a \parallel$ المستقيم b والمستقيم $a \perp$ المستقيم t ، إذا يكون المستقيم $b \perp$ المستقيم t .



في الشكل، $m\angle 11 = 62$ و $m\angle 14 = 38$. جد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلمة (مسلمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.

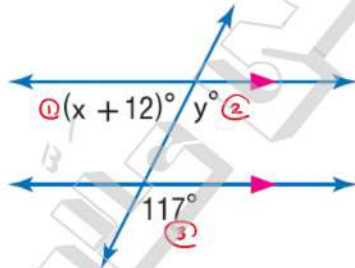
10. $\angle 4 = 62$ متناظرة مع $\angle 11$
11. $\angle 3 = 62$ متقابلة بالرأس مع $\angle 4$
12. $\angle 12 = 180 - 62 = 118$ تكون زوجًا خطيًا مع $\angle 11$
13. $\angle 8 = 62$ متقابلة بالرأس مع $\angle 11$
14. $\angle 6 = 38$ متناظرة مع $\angle 14$
15. $\angle 2 = 180 - 38 - 62 = 80$ الزوايا (3, 2, 1) تكون زاوية مستقيمة
16. $\angle 10 = 180 - 38 = 142$ تكون زوجًا خطيًا مع $\angle 14$
17. $\angle 5 = 80$ متقابلة بالرأس مع $\angle 2$
18. $\angle 1 = 38$ خارجية متبادلة مع $\angle 14$



@MUSTAFAALLAM

جد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

23.



$$y = 117$$

$$x + 12 + y = 180$$

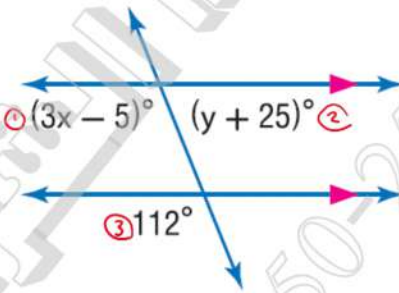
$$x + 12 + 117 = 180$$

$$x + 129 = 180$$

$$x = 180 - 129$$

$$x = 51$$

24.



$$3x - 5 = 112$$

$$3x = 112 + 5$$

$$3x = 117$$

$$x = \frac{117}{3} = 39$$

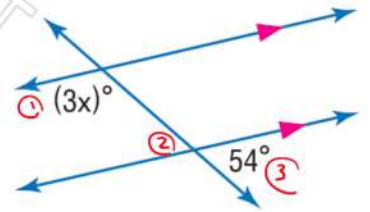
$$3x - 5 + y + 25 = 180$$

$$3(39) - 5 + y + 25 = 180$$

$$137 + y = 180$$

$$y = 180 - 137 = 43$$

25.



$$m\angle 2 = 54$$

$$3x + 54 = 180$$

$$3x = 180 - 54$$

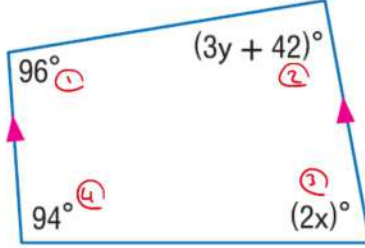
$$3x = 126$$

$$x = \frac{126}{3} = 42$$



جد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

26.



داخليتان متتامتان (3), (4)

$$94 + 2x = 180$$

$$2x = 180 - 94$$

$$2x = 86$$

$$x = \frac{86}{2} = 43$$

داخليتان متتامتان (2), (1)

$$96 + 3y + 42 = 180$$

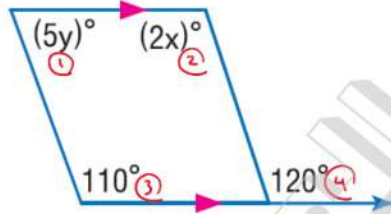
$$3y + 138 = 180$$

$$3y = 180 - 138$$

$$3y = 42$$

$$y = \frac{42}{3} = 14$$

27.



داخليتان متتامتان (2), (4)

$$2x = 120$$

$$x = \frac{120}{2} = 60$$

داخليتان متتامتان (3), (1)

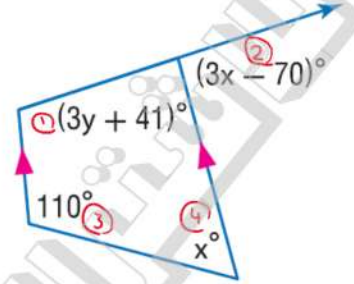
$$5y + 110 = 180$$

$$5y = 180 - 110$$

$$5y = 70$$

$$y = \frac{70}{5} = 14$$

28.



داخليتان متتامتان (3), (4)

$$110 + x = 180$$

$$x = 180 - 110$$

$$x = 70$$

متناظرتان (2), (1)

$$3y + 41 = 3x - 70$$

$$3y + 41 = 3(70) - 70$$

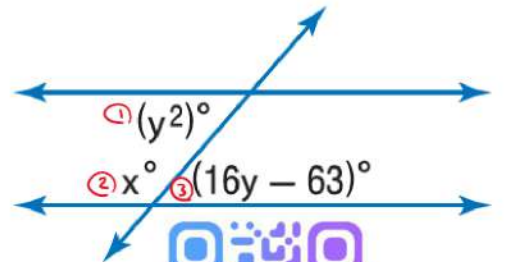
$$3y + 41 = 140$$

$$3y = 140 - 41$$

$$3y = 99$$

$$y = \frac{99}{3} = 33$$

43. تحدّد x و y .



@MUSTAFAALLAM

داخليتان متتامتان (3), (1)

$$y^2 = 16y - 63$$

$$y^2 - 16y + 63 = 0$$

$$(y - 7)(y - 9) = 0$$

$$y - 7 = 0 \quad | \quad y - 9 = 0$$

$$y = 7 \quad | \quad y = 9$$

داخليتان متتامتان (2), (1)

$$x + y^2 = 180$$

في حالة $y = 7$ في حالة $y = 9$

$$x + 7^2 = 180 \quad | \quad x + 9^2 = 180$$

$$x = 180 - 49 \quad | \quad x = 180 - 81$$

$$x = 131 \quad | \quad x = 99$$



الاسم: _____

11-3 ميل الخط المستقيم

ورقة عمل الصف التاسع العام

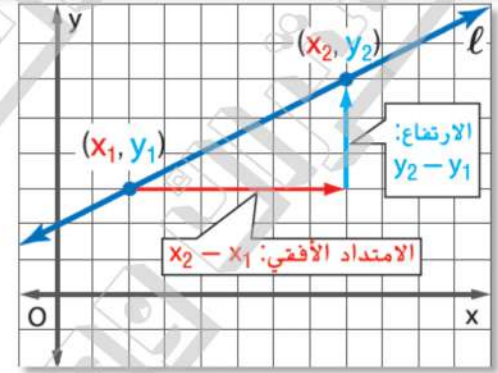
2- استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة.

1- تصنيف ميول الخطوط المستقيمة.

في هذا الدرس سوف نتعلم:



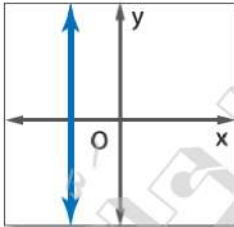
المفهوم الأساسي ميل المستقيم



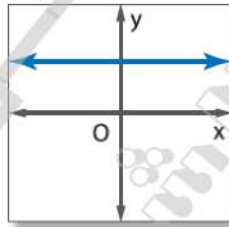
$$m = \frac{\text{الارتفاع}}{\text{الامتداد الأفقى}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ملخص المفهوم تصنيف الميول

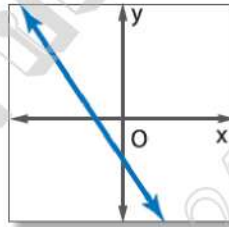
الميل غير المحدد



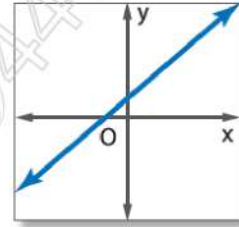
الميل الصفري



الميل السالب



الميل الموجب



يمكن تفسير الميل على أنه معدل التغير، إذ أنه يصف كيفية تغير كمية y تبعًا لكمية x .

المسلّمات المستقيمية المتوازية والمتعامدة

2. ميول المستقيميات المتوازية لا يكون لمستقيمين غير رأسيين الميل ذاته إلا في حالة أن يكونا متوازيين.

3. ميول المستقيميات المتعامدة لا يتعامد مستقيمان غير رأسيين إلا إذا كان ناتج ضرب ميلهما يساوي -1.

نصيحة دراسية

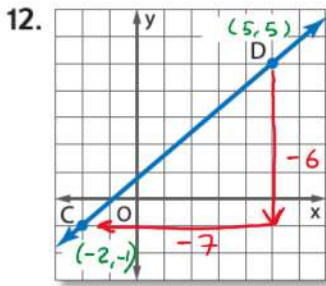
ميول المستقيميات المتعامدة

إذا كان للمستقيم l ميل $\frac{a}{b}$ فإن ميل المستقيم المتعامد على المستقيم l يساوي $-\frac{b}{a}$ ، إذ أن $\frac{a}{b} \cdot \left(-\frac{b}{a}\right) = -1$

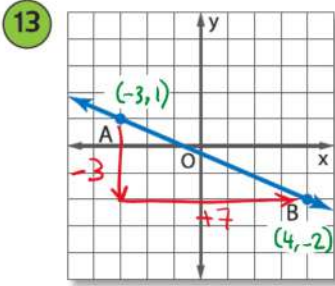
اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة



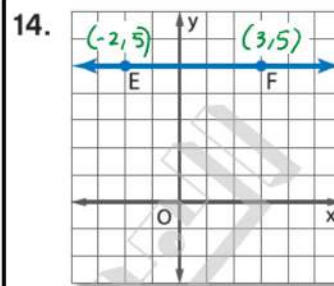
جد ميل كل مستقيم.



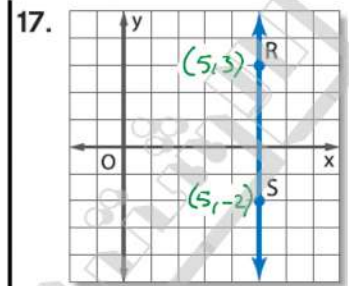
$$m = \frac{5 - (-1)}{5 - (-2)} = \frac{6}{7}$$



$$m = \frac{-2 - 1}{4 - (-3)} = \frac{-3}{7}$$



$$m = \frac{5 - 5}{3 - (-2)} = \frac{0}{5} = 0$$



$$m = \frac{3 - (-2)}{5 - 5} = \frac{5}{0}$$

حدد ميل المستقيم الذي يمر بالنقاط المعطاة. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

19. $E(5, -1), F(2, -4)$

$$m = \frac{-1 - (-4)}{5 - 2} = \frac{3}{3} = 1$$

25. $T(-6, -11), V(-12, -10)$

$$m = \frac{-11 - (-10)}{-6 - (-12)} = \frac{-1}{6}$$

21. $J(7, -3), K(-8, -3)$

$$m = \frac{-3 - (-3)}{7 - (-8)} = \frac{0}{15} = 0$$

23. $P(-3, -5), Q(-3, -1)$

$$m = \frac{-5 - (-1)}{-3 - (-3)} = \frac{-4}{0}$$

حدد ما إذا كان \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{CD} متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك. مثل كل خط بياناً للتحقق من إجابتك.

28. $A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$$m(\overrightarrow{AB}) = \frac{5 - 4}{1 - 4} = -\frac{1}{3}$$

$$m(\overrightarrow{CD}) = \frac{-10 - (-5)}{9 - (-6)} = \frac{-5}{15} = -\frac{1}{3}$$

31. $A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

$$m(\overrightarrow{AB}) = \frac{-2 - (-1)}{8 - 4} = -\frac{1}{4}$$

$$m(\overrightarrow{CD}) = \frac{11 - (-9)}{3 - (-2)} = \frac{20}{5} = 4$$

متعامدان لأن $1/4 \times 4 = 1$

$$\Rightarrow -\frac{1}{4} \times 4 = -1$$

30. $A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

$$m(\overrightarrow{AB}) = \frac{2 - 1}{4 - (-3)} = \frac{1}{7}$$

$$m(\overrightarrow{CD}) = \frac{0 - 8}{6 - (-10)} = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$$

غير ذلك

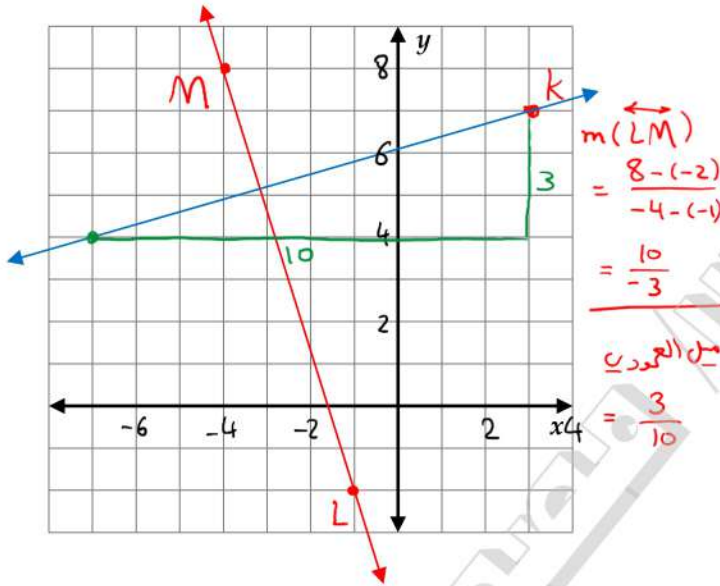


@MUSTAFAALLAM

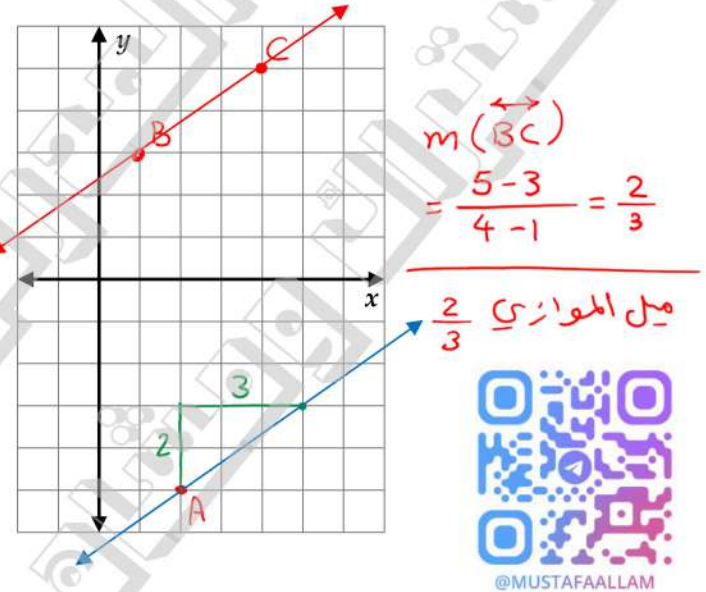


مثل بيانًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

36. يمر بالنقطة $K(3, 7)$ وعمودي على \overleftrightarrow{LM}
المر بالنقطتين $L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$



34. يمر بالنقطة $A(2, -5)$ وبوازي \overleftrightarrow{BC}
المر بالنقطتين $B(1, 3)$ و $C(4, 5)$



حدد أي مستقيم يمر بالنقاط المحددة له ميل أكثر انحدارًا.

42. المستقيم 1: $(0, -4)$ و $(2, 2)$

المستقيم 2: $(0, -4)$ و $(4, 5)$

$$m_1 = \frac{-4 - 2}{0 - 2} = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$m_2 = \frac{-4 - 5}{0 - 4} = \frac{-9}{-4} = 2.25$$

الآن $3 > 2.25$ لأن 3 أكثر انحدارًا

41. المستقيم 1: $(0, 5)$ و $(6, 1)$

المستقيم 2: $(-4, 10)$ و $(8, -5)$

$$m_1 = \frac{5 - 1}{0 - 6} = \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3}$$

$$m_2 = \frac{-5 - 10}{8 - (-4)} = \frac{-15}{12} = -\frac{5}{4}$$

الآن $-\frac{5}{4} < -\frac{2}{3}$ لأن $-\frac{2}{3}$ أكثر انحدارًا

جد قيمة x أو y التي تتوافق مع الحالات المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانًا.

الأول

48. المستقيم المر بالنقطتين $(8, 7)$ و $(7, -6)$ عمودي على المستقيم المر بالنقطتين $(2, 4)$ و $(x, 3)$.

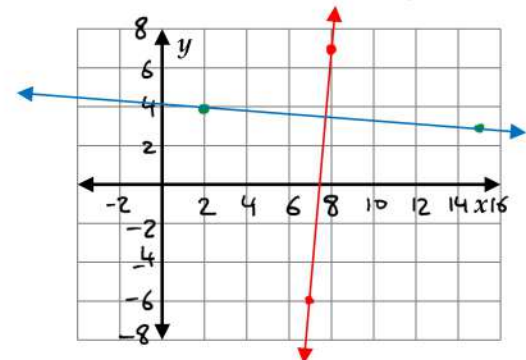
$$m_1 = \frac{-6 - 7}{7 - 8} = \frac{-13}{-1} = 13$$

ميل الثاني العمودي عليه $= -\frac{1}{13}$

$$m_2 = \frac{3 - 4}{x - 2} = -\frac{1}{13} \Rightarrow \frac{-1}{13} = \frac{3 - 4}{x - 2}$$

$$-1 = \frac{3 - 4}{x - 2} \Rightarrow -1(x - 2) = 3 - 4 \Rightarrow -x + 2 = -1 \Rightarrow x = 3$$

$$x = 3$$





ورقة عمل الصف التاسع العام

11-4 معادلات المستقيم

2- حل المسائل عن طريق كتابة المعادلات.

1- كتابة معادلة لمستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

المفهوم الأساسي معادلات المستقيم غير الرأسية

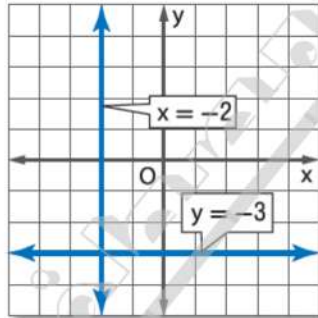
صيغة الميل والمقطع لمعادلة خطية هي: $y = mx + b$

حيث m هو ميل الخط و b هو طول والمقطع من المحور y .

صيغة النقطة والميل لمعادلة خطية هي: $y - y_1 = m(x - x_1)$

حيث (x_1, y_1) تمثل أي نقطة على المستقيم و m هو ميل المستقيم.

المفاهيم الأساسية معادلات المستقيمات الأفقية والرأسية



معادلة المستقيم الأفقي $y = b$ حيث b هو المقطع من المحور y للمستقيم.

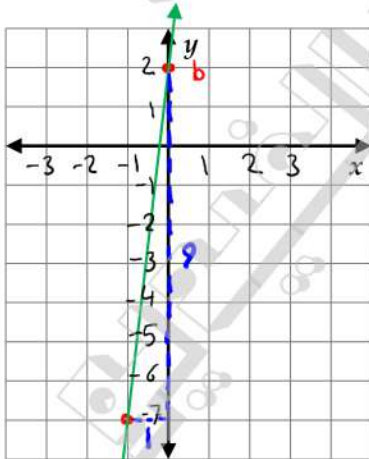
معادلة المستقيم الرأسية $x = a$ حيث a هو المقطع من المحور x للمستقيم.

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والمقطع من المحور y . ثم مثل المستقيم بيانياً.

15. $m: 9, b: 2$

$$y = mx + b$$

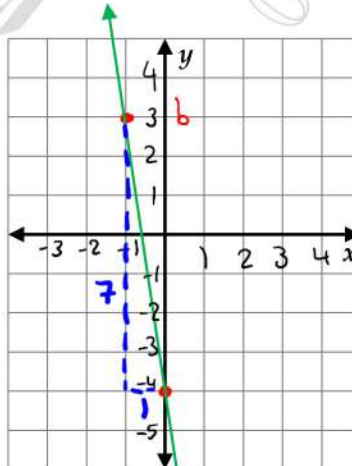
$$y = 9x + 2$$



14. $m: -7, b: -4$

$$y = mx + b$$

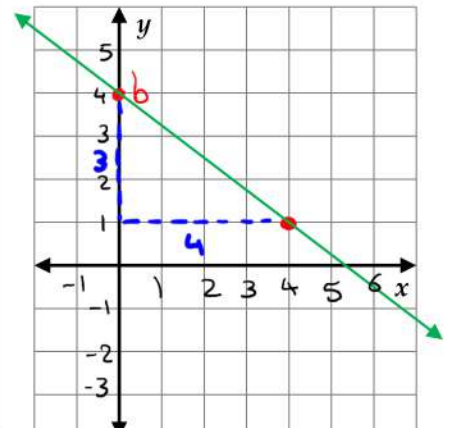
$$y = -7x - 4$$



17. $m: -\frac{3}{4}, (0, 4)$

$$y = mx + b$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 4$$



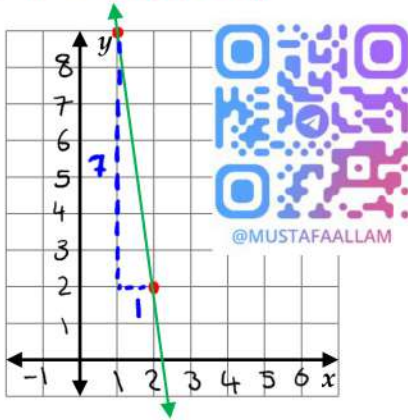


اكتب معادلة بصيغة النقطة والميل للمستقيم ذي الميل المعطى والذي يمر بالنقطة المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانياً.

21. $m = -7$, $(1, 9)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

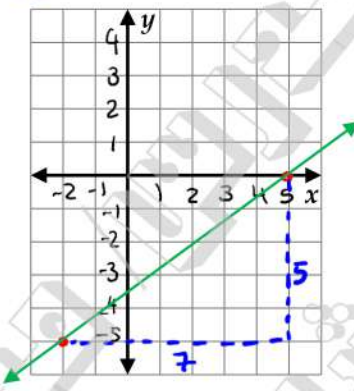
$$y - 9 = -7(x - 1)$$



22. $m = \frac{5}{7}$, $(-2, -5)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

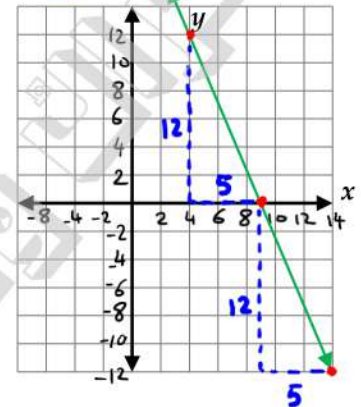
$$y - (-5) = \frac{5}{7}(x - (-2))$$



24. $m = -2.4$, $(14, -12)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-12) = -2.4(x - 14)$$



اكتب معادلة للمستقيم الهار بكل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

26. $(2, -1)$ و $(2, 6)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - (-1)}{2 - 2}$$

لذا الميل غير محدد فمعادلة المستقيم رأسية

عنده $x = 2$ وهذه هي معادله
لا يعطى محور y

28. $(0, 5)$ و $(3, 3)$

$$m = \frac{5 - 3}{0 - 3} = -\frac{2}{3}$$

$$y = mx + b$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 5$$

27. $(-3, -2)$ و $(-3, 4)$

$$m = \frac{-2 - 4}{-3 - (-3)} = \text{غير محدد}$$

المستقيم رأسية ومعادله $x = -3$

لا يعطى محور y

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح أو موصوف.

34.	x	-4	-8
	y	-5	-13

$$m = \frac{-5 - (-13)}{-4 - (-8)} = 2$$

نستخدم نقطتين (نقطة) $(-4, -5)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-5) = 2(x - (-4))$$

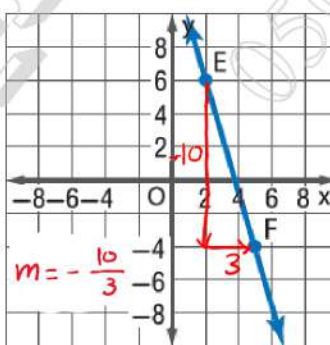
$$y + 5 = 2(x + 4)$$

$$y + 5 = 2x + 8$$

$$y = 2x + 8 - 5$$

$$y = 2x + 3$$

31.



نستخدم نقطتين $(2, 6)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 6 = -\frac{10}{3}(x - 2)$$

$$y = -\frac{10}{3}x + \frac{38}{3}$$

35. المقطع من المحور x يساوي 3.

والمقطع من المحور y يساوي -2

$$(3, 0), (0, -2)$$

$$m = \frac{-2 - 0}{0 - 3} = \frac{2}{3}$$

$$y = mx + b$$

$$y = \frac{2}{3}x - 2$$



اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

37. يمر بالنقطة $(-7, -4)$ وعمودي على المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 9$

ميل المستقيم المعطى $\frac{1}{2} \leftarrow$ ميل المستقيم المطلوب (العمودي عليه) -2

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y = -2x - 14 - 4$$

$$y - (-4) = -2(x - (-7))$$

$$y = -2x - 18$$

$$y + 4 = -2(x + 7)$$



@MUSTAFAALLAM

38. يمر بالنقطة $(-1, -10)$ وبوازي المستقيم $y = 7$

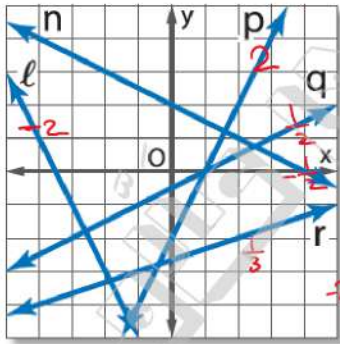
المستقيم المعطى $y = 7$ أفقي وبالتالي المستقيم المطلوب (البوازي) أفقي أيضاً

من آخر الأفقي ميله 0

$$y = -10$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y + 10 = 0$$

$$y + 10 = 0 \quad y = -10$$



اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

43. يوازي المستقيم $y = 2x - 3$ \leftarrow الميل المطلوب 2

44. عمودي على المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 7$ \leftarrow الميل المطلوب -2

45. متقاطع مع ولكن ليس عمودياً على المستقيم $y = \frac{1}{2}x - 5$ \leftarrow ميله لا يساوي $\frac{1}{2}$ ولا يساوي -2

$\vec{r}, \vec{n}, \vec{p}$

حدد ما إذا كانت المستقيمات متوازية، أو متعامدة، أو ليست أيًا منهما.

46. $y = 2x + 4$ $y = 2x - 10$
 $m = 2$ $m = 2$

متوازيان لأن ميليهما متساوي

47. $y = -\frac{1}{2}x - 12$ $y = 2x + 7$
 $m = -\frac{1}{2}$ $m = 2$

متعامدان لأن حاصل ضرب الميلين $[-1] = -1$

$$-\frac{1}{2} \times 2 = -1$$

48. $y - 4 = 3(x + 5)$ $y + 3 = -\frac{1}{3}(x + 1)$
 $m = 3$ $m = -\frac{1}{3}$

متعامدان لأن حاصل ضرب الميلين $-1 = -1$

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

49. $y - 3 = 6(x + 2)$ $y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 4)$
 $m = 6$ $m = -\frac{1}{3}$

ليس أيًا منهما \leftarrow ليس متوازيين لأن الميلين مختلفين

ليس متعامدين لأن حاصل ضرب الميلين $\neq -1$



55. **التحدي** جد قيمة n بحيث يكون المستقيم العمودي على المستقيم ذي المعادلة $-2y + 4 = 6x + 8$ مازًا بالنقطتين $(2, -8)$ و $(n, -4)$.

ميل المستقيم العمودي هو $\frac{1}{3}$

أولاً: نحسب ميل المستقيم المعطى

$$-2y = 6x + 8 - 4$$

$$y = -3x - 2$$

$$-2y = 6x + 4$$

$$\text{ميل} = -3$$

$$y = \frac{6}{-2}x + \frac{4}{-2}$$

لأنه يكون ميل المستقيم المار بالنقطتين $\frac{1}{3}$

$$\frac{-4 - (-8)}{n - 2} = \frac{1}{3}$$

$$n - 2 = 3(4)$$

$$n = 12 + 2 = 14$$

56. **التبرير** حدد ما إذا كانت النقاط $A(6, 8)$ و $B(2, 5)$ و $C(-2, 2)$ تقع على مستقيم واحد أم لا. برر إجابتك.

لأن الميلين متساويين و B نقطة متوسطة \overline{AC}

$$m(\overline{AB}) = \frac{8-5}{6-2} = \frac{3}{4}$$

فإن A, B, C على مستقيم واحد.

نحسب ميل \overline{BC}

$$m(\overline{BC}) = \frac{5-2}{2-(-2)} = \frac{3}{4}$$

58. **التفكير النقدي** كتبت أمانى وميساء معادلة لمستقيم ذي ميل بقيمة -5 ويمر بالنقطة $(-2, 4)$. هل أي منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

ميساء

$$y - 4 = -5(x - (-2))$$

$$y - 4 = -5(x + 2)$$

أمانى

$$y - 4 = -5(x - (-2))$$

$$y - 4 = -5(x + 2)$$

$$y - 4 = -5x - 10$$

$$y = -5x - 6$$



الآن نعلم على صواب. واصلت أمانى الحل لكتابة صيغة الميل والمقطع.

لكن أوقفت ميساء عند كتابة صيغة النقطة والميل.



الاسم: _____

11-5 إثبات توازي المستقيمات

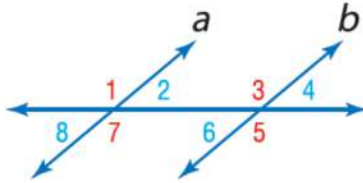
ورقة عمل الصف التاسع العام

2- إثبات أن مستقيمين متوازيان.

1- التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمات المتوازية.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

المسألة 4. مسلة معكوس الزوايا المتناظرة



إذا قُطع مستقيمان بواسطة قاطع بحيث تكون الزوايا المتناظرة متطابقة، إذا فالمستقيمان متوازيان.

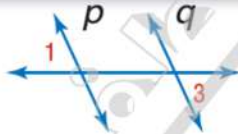
أمثلة إذا كان $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$ و $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$ ، فإن $a \parallel b$.

المسألة 5. مسلة المتوازيات

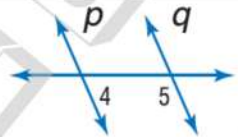


لديك مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم، إذا هناك بالضبط مستقيم واحد يمر بالنقطة وموازٍ للمستقيم المعطى.

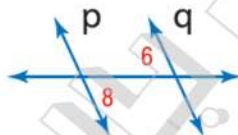
نظريات إثبات توازي المستقيمات



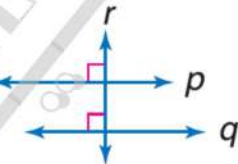
إذا كان $\angle 1 \cong \angle 3$ ، فإن $p \parallel q$.



إذا كان $m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ ، فإن $p \parallel q$.



إذا كان $\angle 6 \cong \angle 8$ ، فإن $p \parallel q$.



إذا كان $p \perp r$ و $q \perp r$ ، فإن $p \parallel q$.

5. معكوس الزوايا الخارجية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

6. معكوس الزوايا الداخلية المتتالية

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتتالية متكاملًا، فإن المستقيمين متوازيان.

7. معكوس الزوايا الداخلية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان في مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

8. معكوس القاطع العمودي

في مستوى، إذا كان مستقيمان عموديين على المستقيم نفسه، فإنهما متوازيان.



@MUSTAFAALLAM



بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وجدت، متوازية. اذكر المسألة أو النظرية التي تعلق إجابتك.

8. $\angle 8 \cong \angle 11$ $a \parallel b$ زوايا متناظرة متطابقة

9. $\angle 8 \cong \angle 12$ $a \parallel b$ زوايا خارجية متبادلة متطابقة

10. $\angle 3 \cong \angle 5$ $a \parallel b$ زوايا داخلية متبادلة متطابقة

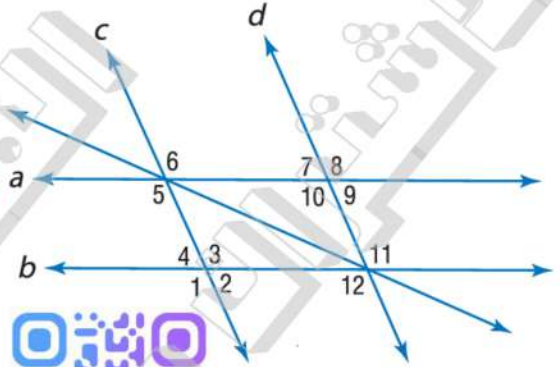
11. $m\angle 2 + m\angle 12 = 180$ $c \parallel d$ زوايا داخلية متكاملة

12. $m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ $a \parallel b$ زوايا داخلية متكاملة

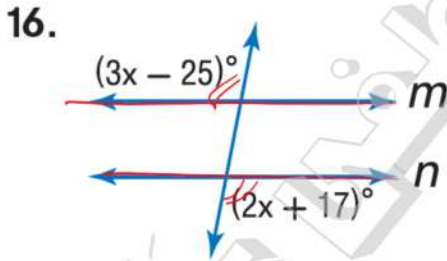
13. $\angle 6 \cong \angle 10$ $c \parallel d$ زوايا داخلية متبادلة متطابقة

14. $\angle 1 \cong \angle 9$ لا توجد معلومات كافية لذلك

15. $\angle 6 \cong \angle 8$ $c \parallel d$ زوايا متناظرة متطابقة



جد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسألة أو النظرية التي استخدمتها.

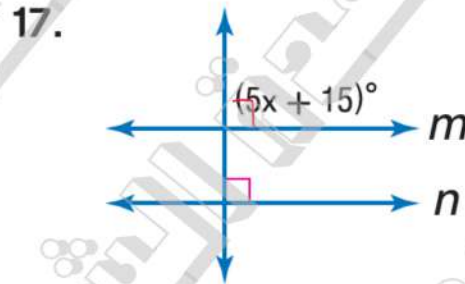


زوايا خارجية متبادلة متطابقة

$$3x - 25 = 2x + 17$$

$$3x - 2x = 17 + 25$$

$$x = 42$$



إذا كانت مستقيمان متعامدان على

مستقيم فانها متوازيان

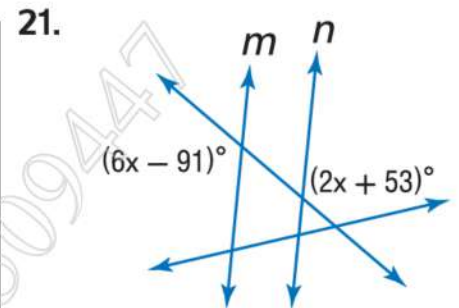
$$5x + 15 = 90$$

$$5x = 90 - 15$$

$$5x = 75$$

$$x = \frac{75}{5}$$

$$x = 15$$



زوايا خارجية متبادلة متطابقة

$$6x - 91 = 2x + 53$$

$$6x - 2x = 53 + 91$$

$$4x = 144$$

$$x = \frac{144}{4}$$

$$x = 36$$

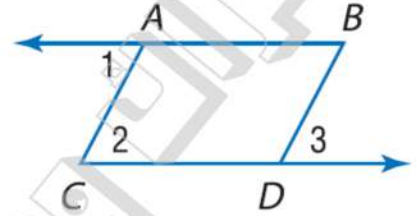


الإثبات اكتب إثباتًا من عمودين لكل مما يلي.

25. المعطيات: $\angle 1 \cong \angle 3$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

المطلوب: $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$



المبررات

العبارات

معطيات

$\angle 1 \cong \angle 3$ و $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

داخلية متبادلة مع وجود التوازي

$\angle 1 \cong \angle 2$

التعدي

$\angle 2 \cong \angle 3$

إذا كانت الزوايا المتناظرة متطابقة

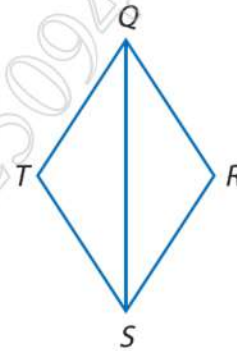
$\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

مماز المستقيمتين متوازيان

27. المعطيات: $\angle TQR \cong \angle TSR$

$$m\angle R + m\angle TSR = 180$$

المطلوب: $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$



المبررات

العبارات

معطيات

$\angle TQR \cong \angle TSR$

معطيات

$$m\angle R + m\angle TSR = 180$$

تعريف التكملة في الزوايا

$$m\angle TQR = m\angle TSR$$

التعويض

$$m\angle R + m\angle TQR = 180$$

إذا كانت الزوايا متبادلة

$\overline{QT} \parallel \overline{RS}$

المساويتان متطابقتان

المستقيمتين متوازيان

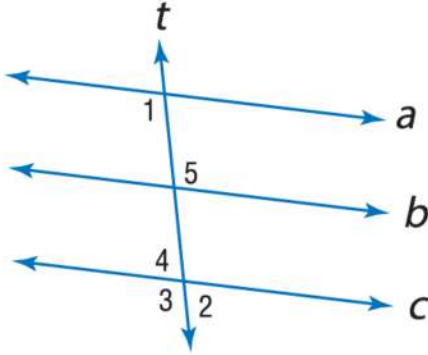


@MUSTAFAALLAM



41. تحدّ ارجع إلى الشكل على اليسار.

a. إذا كان $m\angle 5 + m\angle 2 = 180$ ، فأثبت أن $b \parallel c$.



المبررات	العبارات
معطى	$m\angle 5 + m\angle 2 = 180$
تكونان زوجياً مستقيماً.	$m\angle 2 + m\angle 3 = 180$
تعريف الزوايا المتكاملة.	متكاملتان $\angle 5, \angle 2$
تعريف الزوايا المتكاملة.	متكاملتان $\angle 2, \angle 3$
الزوايا المتكاملة مع نفس الزاوية تكونان متطابقتان.	$\angle 5 \cong \angle 3$
زاويتان خارجيتان متطابقتان	$b \parallel c$

b. بافتراض أن $a \parallel b$ ، وإذا كان $m\angle 1 + m\angle 5 = 180$ ، فأثبت أن $t \perp b$.

المبررات	العبارات
معطى	$a \parallel b, m\angle 1 + m\angle 5 = 180$
زوايا داخلية متبادلة مع التوازي	$\angle 1 \cong \angle 5$
تعريف الزوايا المتطابقة	$m\angle 1 = m\angle 5$
التعويض	$m\angle 5 + m\angle 5 = 180$
التعويض (التبسيط)	$2m\angle 5 = 180$
خاصية القسمة في المعادلة	$m\angle 5 = 90$
تعريف التعامد	$t \perp b$





ورقة عمل الصف التاسع العام 11-6 المتعامدات والمسافة الاسم: _____

2- إيجاد المسافة بين المستقيمتين المتوازيين.

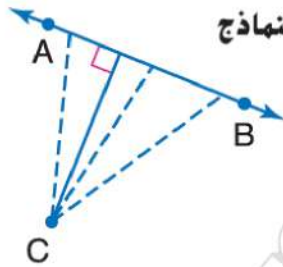
1- إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

$$\text{البعد بين نقطة ومستقيم} = \frac{|a(x_1) + b(y_1) + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

حيث إحداثيات النقطة (x_1, y_1) ومعادلة المستقيم: $ax + by + c = 0$

المفهوم الأساسي المسافة بين نقطة ومستقيم



استخدام النماذج

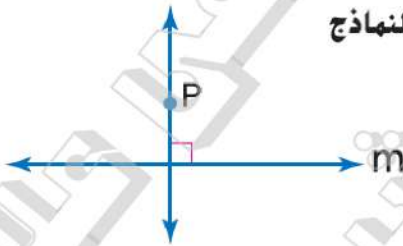
المسافة بين مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم هي طول القطعة المستقيمة العمودية على المستقيم من هذه النقطة.

الشرح



@MUSTAFAALLAM

المسألة 6. مسطرة التعامد



استخدام النماذج

الشرح إذا أعطيت مستقيماً ونقطة ليست على هذا المستقيم، فإنه يوجد مستقيم واحد فقط يمر بالنقطة ويكون عمودياً على المستقيم المعطى.

المفهوم الأساسي المسافة بين المستقيمتين المتوازيين

المسافة بين مستقيمين متوازيين هي المسافة العمودية بين أحد المستقيمين وأي نقطة على المستقيم الآخر.

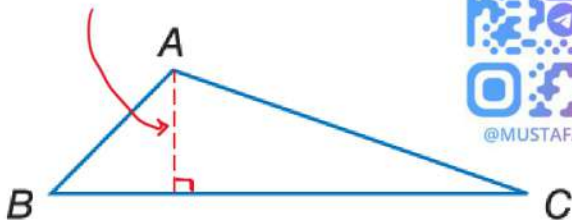
النظرية 9. مستقيمان على مسافة واحدة من مستقيم ثالث

في مستوى، إذا كان مستقيمان على مسافة واحدة من مستقيم ثالث، فإن المستقيمين متوازيان.

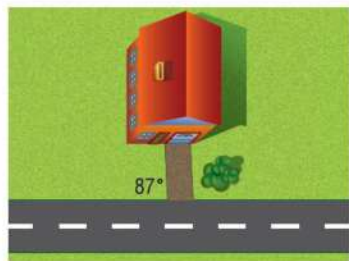


افسخ كل شكل. أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل المسافة المشار إليها.

10. A to \overline{BC}



9. Q to \overline{RS}



13. ممرات السيارات في الرسم التخطيطي على اليسار. هل ممر السيارات الموضح هو أقصر ممر محتمل من المنزل إلى الطريق؟ اشرح لماذا أو لماذا لا.

لا. ممر السيارات العمودي على الطريق سيكون أقصر.
الزاوية بالرسم لا تساوي 90° لذا فهو ليس أقصر ممر.

الهندسة الإحداثية جـ المسافة من P إلى l.

15. المستقيم l يمر بالنقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة $P(4, 3)$

$$\begin{aligned} \text{نوجد معادلة هذا المستقيم} \quad m = \frac{4 - (-3)}{7 - 0} = 1 \\ b = -3 \Rightarrow y = mx + b \Rightarrow y = x - 3 \\ \text{نستخدم قانون بعد نقطة عن مستقيم التالي} \\ \text{المعادلة} = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1(4) - 1(3) - 3|}{\sqrt{(1)^2 + (-1)^2}} \\ = \frac{|1|}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

16. المستقيم l يمر بالنقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة $P(-1, 1)$

$$\begin{aligned} \text{نوجد معادلة هذا المستقيم} \quad m = \frac{-11 - (-1)}{-3 - 11} = \frac{5}{7} \\ y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y + 1 = \frac{5}{7}(x - 11) \\ 7y + 7 = 5(x - 11) \Rightarrow 7y + 7 = 5x - 55 \\ \Rightarrow 5x - 7y - 55 - 7 = 0 \Rightarrow 5x - 7y - 62 = 0 \\ \text{بعد نقطة عن مستقيم} = \frac{|5(-1) - 7(1) - 62|}{\sqrt{(5)^2 + (-7)^2}} \\ = \frac{|-74|}{\sqrt{74}} = 8.6 \end{aligned}$$

20. المستقيم l يمر بالنقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة $P(-2, 4)$

$$\begin{aligned} \text{معادلة المستقيم:} \quad m = \frac{1 - 1}{3 - (-8)} = 0 \\ \text{لأن الميل = صفر فإن المستقيم أفقي ومعادلته} \quad y = 1 \\ \text{لحمنة بعد نقطة عن مستقيم أفقي نخرج نخرج 1 من 4} \quad 4 - 1 = 3 \\ \text{أد نستخدم نسالطريقة الب بقة مع اعتبار} \quad \text{معادلة المستقيم} \quad 0(x) - y + 1 = 0 \\ \text{القانون} = \frac{|0(-2) - 1(4) + 1|}{\sqrt{0^2 + (-1)^2}} = 3 \end{aligned}$$



جد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

21. $y = -2$

$y = 4$

$= |4 - (-2)|$
 $= 6$

22. $x = 3$

$x = 7$

$= |7 - 3|$
 $= 4$

25. $x = 8.5$

$x = -12.5$

$= |8.5 - (-12.5)|$
 $= 21$

26. $y = 15$

$y = -4$

$= |15 - (-4)|$
 $= 19$



23. $y = 5x - 22 \rightarrow ①$ نختار نقطة على المستقيم الأول وذلك بتعويض x بـ 1 مثلاً

$y = 5x + 4 \rightarrow ② \Rightarrow y = 5(1) - 22 = -17 \Rightarrow$ النقطة $(1, -17)$

نقوم بتعديل المعادلة ② على الصيغة $ax + by + c = 0$

$\Rightarrow 5x - y + 4 = 0$

$= \frac{|5(1) - 1(-17) + 4|}{\sqrt{5^2 + (-1)^2}} = \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{26}} = 1 \approx 5.1$ بعد نقطة عمودية

حل آخر
المسافة = $\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 + 1}}$
 $= \frac{|-22 - 4|}{\sqrt{(5)^2 + 1}} =$

24. $y = \frac{1}{3}x - 3 \rightarrow ①$ نختار نقطة على المستقيم الأول $x = 6 \Rightarrow y = \frac{1}{3}(6) - 3 = -1$

$y = \frac{1}{3}x + 2 \rightarrow ②$

إذا النقطة هي $(6, -1)$

نقوم بتعديل المعادلة الثانية بـ 3 لتسهيل

$3y = x + 6 \Rightarrow x - 3y + 6 = 0$

$= \frac{|1(6) - 3(-1) + 6|}{\sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{2} = 1.5\sqrt{10} \approx 4.7$

حل آخر
المسافة = $\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 + 1}}$
 $= \frac{|-3 - 2|}{\sqrt{(\frac{1}{3})^2 + 1}} =$

28. $3x + y = 3 \rightarrow ①$ نقطة على المستقيم $x = 2 \Rightarrow 3(2) + y = 3 \Rightarrow y = -3$

$y + 17 = -3x \rightarrow ②$

إذا النقطة هي $(2, -3)$

$-3x - y - 17 = 0$

نقوم بتعديل المعادلة ②

$= \frac{|-3(2) - 1(-3) - 17|}{\sqrt{(-3)^2 + (-1)^2}} = \frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = 2 \approx 6.3$

حل آخر
المسافة = $\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 + 1}}$
 $= \frac{|3 - (-17)|}{\sqrt{(-3)^2 + 1}} =$



جد المسافة من المستقيم إلى النقطة المعطاة.

33. $x = 4, (-2, 5)$

بعد نقطة عن صفيق رأسي
نفذ x
 $= |4 - (-2)|$
 $= 6$

31. $y = -3, (5, 2)$

بعد نقطة عن مستقيم أفقي
نفذ y
 $= |-3 - (2)|$
 $= 5$

32. $y = \frac{1}{6}x + 6, (-6, 5)$

نقوم بتعديل المعادلة في صيغة $ax + by + c$
ولكن نفرض d في البداية للتسهيل
 $6y = x + 36 \Rightarrow x - 6y + 36 = 0$
بعد نقطة عن مستقيم
 $= \frac{|1(-6) - 6(5) + 36|}{\sqrt{(1)^2 + (-6)^2}}$
 $= 0$

المسافة صفر (النقطة تقع على المستقيم)

43. **تحذير** لنفترض أن مستقيماً عمودياً على زوج من المستقيمتين المتوازيتين يقطع المستقيمتين عند النقطتين $(0, 6)$ و $(a, 4)$. فإذا كانت المسافة بين المستقيمتين المتوازيتين هي $\sqrt{5}$ ، فجد قيمة a ومعادلات المستقيمتين المتوازيتين.

المسافة بين المستقيمتين المتوازيتين هو المسافة بين النقطتين $(0, 6)$ و $(a, 4)$

$$\sqrt{(0-a)^2 + (6-4)^2} = \sqrt{5}$$

$$\sqrt{a^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

$$a^2 + 2^2 = 5$$

$$a^2 = 5 - 4$$

$$a^2 = 1$$

$$a = \pm \sqrt{1} = \pm 1$$

يعني ذلك $a = 1$ أو $a = -1$

حالة $a = 1$

$$m = \frac{6-4}{0-1} = -2$$

$$\text{المستقيم (1) يمر بالنقطة } (0, 6) \text{ و } m = -2$$

$$y = -2x + 6$$

$$\text{المستقيم (2) يمر بالنقطة } (1, 4) \text{ و } m = -2$$

$$y - 4 = -2(x - 1)$$

$$y = -2x + 7$$

حالة $a = -1$

$$m = \frac{6-4}{0+1} = 2$$

$$\text{المستقيم (1) يمر بالنقطة } (0, 6) \text{ و } m = 2$$

$$y = 2x + 6$$

$$\text{المستقيم (2) يمر بالنقطة } (-1, 4) \text{ و } m = 2$$

$$y - 4 = 2(x + 1)$$

$$y = 2x + 7$$

44. **التبرير** حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة أحياناً أم دائماً أم غير صحيحة مطلقاً. اشرح.

يمكن إيجاد المسافة بين مستقيمين ومستوى.

أحياناً، وذلك إذا كان المستقيم موازياً للمستوى.



@MUSTAFAALLAM