

2-6



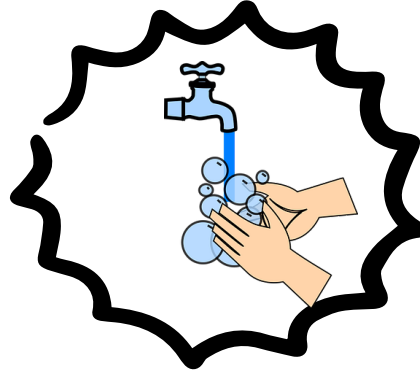
الأعمدة والمسافات

اللهم علما ما ينفعنا وانفعنا بما علمتنا وزدنا علما

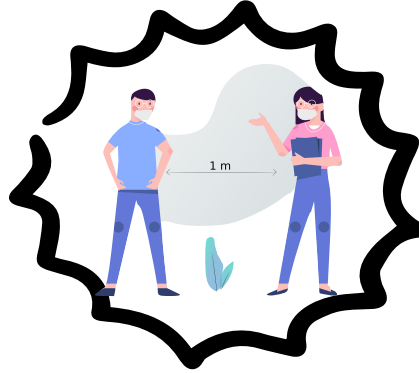
تجنب المصافحة



غسل اليدين وتعقيمها



المحافظة على المسافة
الآمنة



الالتزام بارتداء الكمامة



جدول التعلم



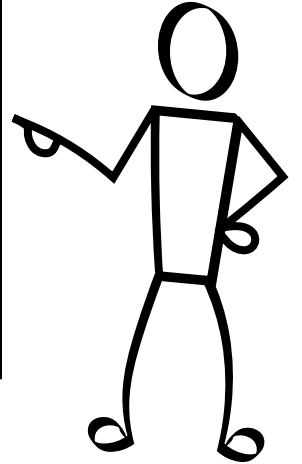
الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

ماذا أعرفه ؟	ماذا أريد أنه أعرفه ؟	ماذا تعلمت ؟	مازلت أريد أنه أعرفه ..





فيما سبق

المفردات



- * المسافات العمودية
- * البعد بين نقاط ومستقيم
- * المحل الهندسي
- * متساوي البعد

أهداف الدرس



- * أجد البعد بين نقطتين ومستقيم.
- * أجد البعد بين مستقيمين متوازيين.

كتابة معادلات مستقيم
عرفت معلومات حول
تمثيله البياني



العصف الذهني

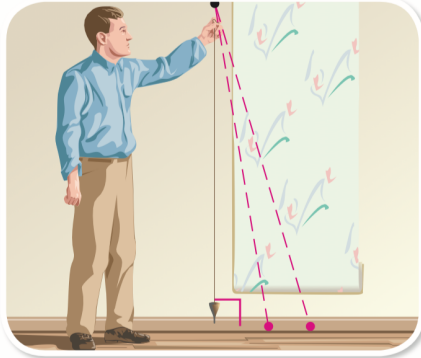
الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

لماذا؟



الخيوط الشاقولي عبارة عن خيط مربوط في أحد طرفيه ثقل معدني يسمى الشاقول وعندما يعلق الخيط من طرفه الآخر يتأرجح الشاقول تأرجحاً حراً ثم يسكن بحيث يكون تحت نقطة التعليق مباشرة.

ما المهنة الأخرى التي يمكن أن يستخدم فيها الخيط الشاقولي؟

لماذا كان استخدام أداة للتأكد من دقة الاستقامة الرأسية الحقيقية للبناء مهماً جداً؟

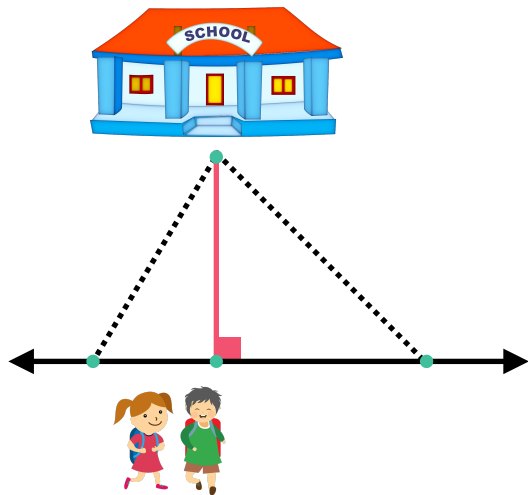


- ✱ اجد البعد بين نقطتين مستقيمين
- ✱ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

- ✱ المسافات العمودية.
- ✱ المسافات بين نقطتين مستقيمين.
- ✱ المحل الهندسي
- ✱ متساوي البعد

المسافات العمودية

هي أقصر مسافة
بين نقطتين
ومستقيمين



الأعمدة والمسافات

الموضوع

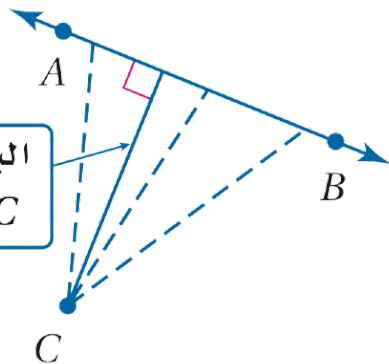
اليوم

التاريخ

أهداف الدرس



• البعد بين نقطتين ومستقيم



البعد بين
 \overrightarrow{AB} و C

البعد بين مستقيم ونقطة لا تقع عليه هو طول القطعة المستقيمة العمودية على المستقيم من تلك النقطة

- ✖ أجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✖ أجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

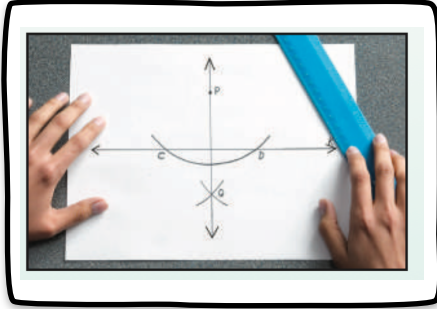
- ✖ المسافات العمودية.
- ✖ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✖ المحل الهندسي
- ✖ متساوي البعد



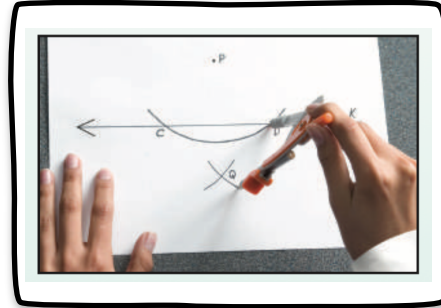
إنشاء مستقيم عمودي على مستقيم من نقطت لا تقع عليه

@MaryMAlamer

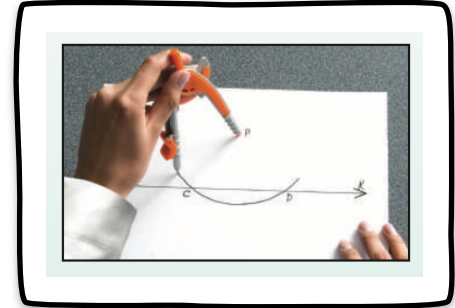
الخطوة 3: استعمل مسطرة لرسم \overleftrightarrow{PQ}



الخطوة 2: ضع الفرجار عند النقطة C ، وارسم قوساً تحت المستقيم K باستعمال فتحة فرجار أكبر من $\frac{1}{2} CD$ وباستعمال فتحة الفرجار نفسها، ارسم من D قوساً آخر يقطع القوس السابق. وسم نقطة التقاطع Q .



الخطوة 1: ضع الفرجار عند النقطة P . وارسم قوساً يقطع K في موقعين مختلفين. سم نقطتي التقاطع C, D



الاعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

مسلمة 2-6

مسلمة التعامد

أهداف الدرس

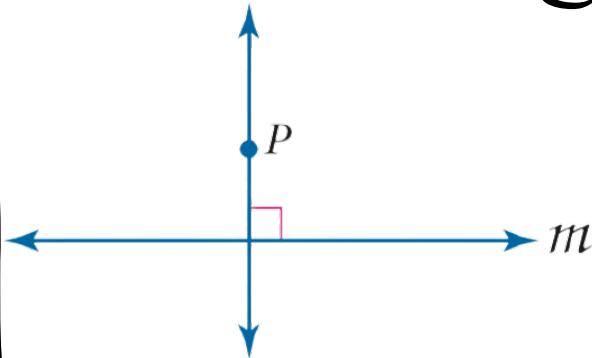


- ✳ أجد البعد بين نقطتين ومستقيمين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيمين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

لأي مستقيم ونقطة لا تقع عليه
يوجد مستقيم واحد فقط يمر
بالنقطة ويكون عموديا على
المستقيم المعلوم



الاعمدة والمسافت

الموضوع

صفحة 127

إنشاء أقصر قطعت مستقيمة بين نقطت ومستقيم

مثال 1

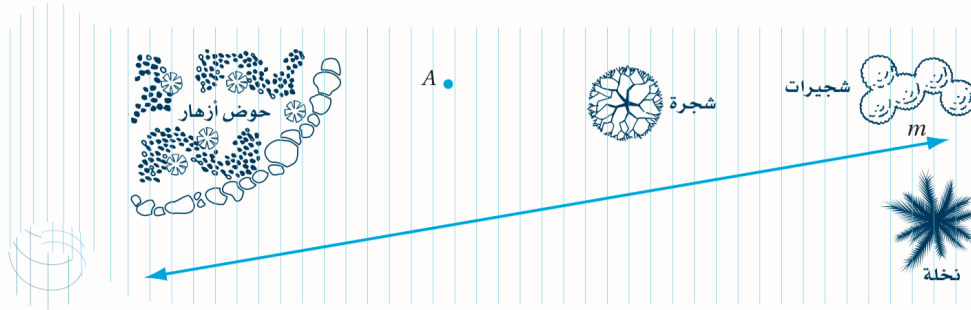
أهداف الدرس

- ✳ اجد البعد بين نقطت ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافت العمودية.
- ✳ المسافت بين نقطت ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

هندسة مدنية: لاحظ مهندس مدني أن جزءاً من ساحة حديقة عامة تتجمع عنده المياه. ويريد أن يضع أنبوب تصريف أرضياً من النقطة A وسط هذه المنطقة إلى خط التصريف الرئيس الممثل بالمستقيم m . أنشئ القطعة المستقيمة التي يُمثل طولها أقصر أنبوب يربط خط التصريف الرئيس بالنقطة A .



القطعة المستقيمة التي يمثل طولها أقصر أنبوب، هي القطعة المستقيمة العمودية من النقطة إلى المستقيم. لإنشاء القطعة المستقيمة اتبع الخطوات التالية:

الأعمدة والمسافات

الموضوع

صفحة 127

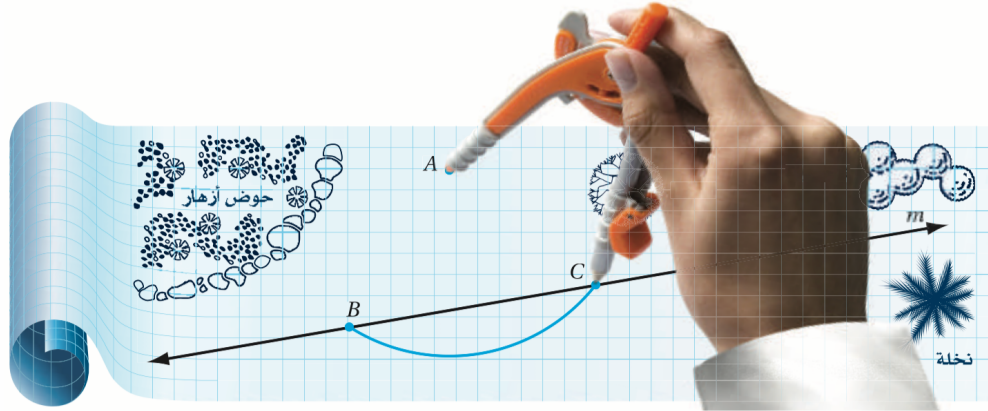
إنشاء أقصر قطعت مستقيمة بين نقطتين ومستقيم

مثال 1

أهداف الدرس

- ✗ أجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✗ أجد البعد بين مستقيمين متوازيين

الخطوة 1: استعمل الفرجار لتعيّن النقطتين B, C على المستقيم m ، بحيث تكونا على البعد نفسه من النقطة A ، وذلك بوضع رأس الفرجار عند النقطة A ورسم قوس يقطع m في النقطتين B, C



المفردات

- ✗ المسافات العمودية.
- ✗ المسافات بين نقطتين ومستقيمين.
- ✗ المحل الهندسي
- ✗ متساوي البعد

الأمدة والمسافت

الموضوع

صفحة 127

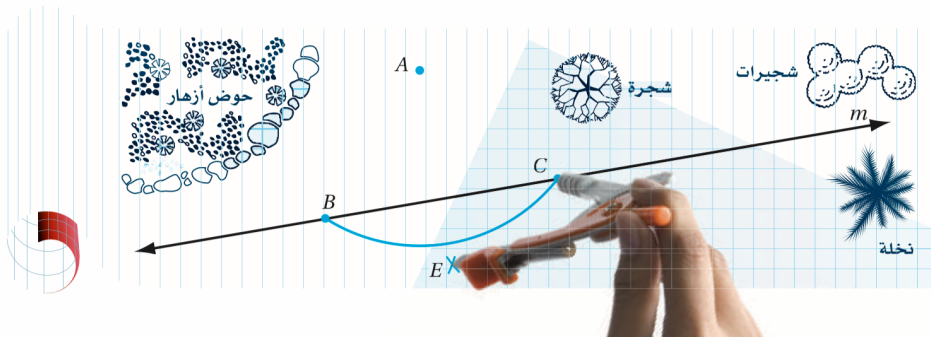
إنشاء أقصر قطعت مستقيمة بين نقطت ومستقيم

مثال 1

أهداف الدرس

- ✳ أجد البعد بين نقطت ومستقيم
- ✳ أجد البعد بين مستقيمين متوازيين

الخطوة 2: استعمل الفرجار لتعيّن نقطة أخرى مثل E لا تقع على المستقيم m ، وتكون على البعد نفسه من B, C ، وذلك بوضع رأس الفرجار عند النقطة C ، ورسم قوس تحت المستقيم m باستعمال فتحة فرجار أكبر من $\frac{1}{2} BC$ ، ورسم قوس آخر يتقاطع مع القوس السابق عند E باستعمال فتحة الفرجار نفسها بوضع رأس الفرجار عند B



المفردات

- ✳ المسافت العمودية.
- ✳ المسافت بين نقطت ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

الاعمدة والمسافات

الموضوع

إنشاء أقصر قطعت مستقيمت بين نقطت ومستقيم

مثال 1

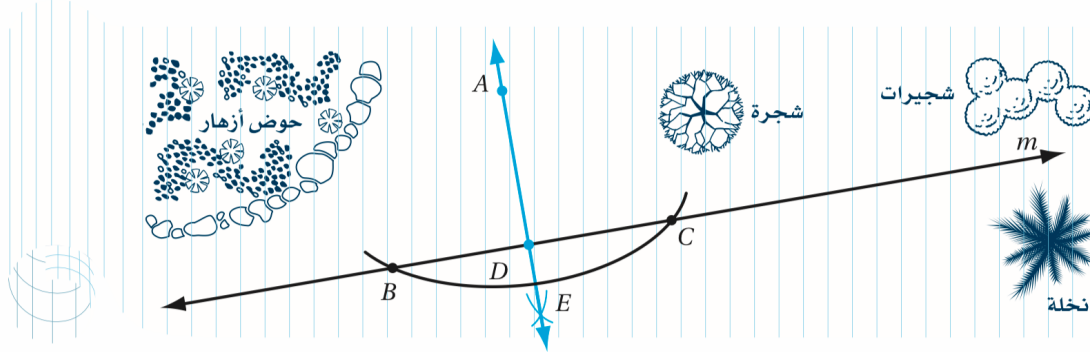
أهداف الدرس

- ✳ اجد البعد بين نقطت ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطت ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

الخطوة 3: ارسم العمود \overline{AE} ، وارمز لنقطة تقاطع \overline{AE} مع \overline{BC} بالرمز D



يمثل AD طول أقصر أنبوب يحتاجه المهندس لربط النقطة A بخط التصريف الرئيس.

الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

أهداف الدرس

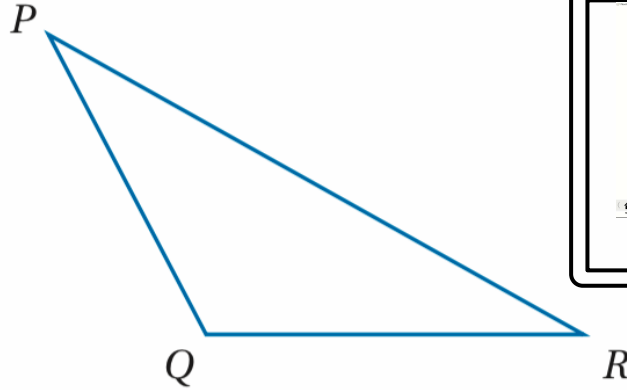
- ✳ اجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

تحقق من فهمك 1

1) أنشئ القطعة المستقيمة التي يمثل طولها المسافة بين Q و \overrightarrow{PR} وسمّها.



@MarymAlamer



صفحة 128







إرشادات للدراسة

رسم أقصر مسافة

الأداة الأساسية لرسم
قطعة مستقيمة عمودية
على مستقيم من نقطة
لا تقع عليه هو المثلث
القائم الزاوية كما
يمكنك استعمال أدوات
مثل ركن ورقة، ولكن
إنشاء هذه القطعة غير
ممكن إلا باستعمال
فرجار ومسطرة.



المسافة في المستوى الاحداثي

المسافة بين مستقيمين متوازيين		المسافة بين نقطة ومستقيم	المسافة بين نقطتين
غير رأسيين أو أفقيين	رأسيين أو أفقيين		
معادلة المستقيم الأول $y = mx + b_1$ معادلة المستقيم الثاني $y = mx + b_2$	معادلة المستقيمين الأفقيين $y = b_1 \quad y = b_2$ معادلة المستقيمين الرأسيين $x = a_1 \quad x = a_2$	احداثيات النقطة (x_1, y_1) معادلة المستقيم $ax_1 + by_1 + c = 0$	احداثيات النقطتين $(x_1, y_1) , (x_2, y_2)$
القانون  $d = \frac{ b_2 - b_1 }{\sqrt{m^2 + 1}}$	القانون  $d = b_1 - b_2 $ $d = a_1 - a_2 $	القانون  $d = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$	القانون  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

اليوم

التاريخ

الأعمدة والمسافات

الموضوع

صفحة 128

البعد بين نقطتين ومستقيم في المستوى الإحداثي

مثال 2

أهداف الدرس

- ✳ إيجاد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✳ إيجاد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

الهندسة الإحداثية: يمر المستقيم ℓ بالنقطتين $(4, -6)$, $(-5, 3)$. أوجد البعد بين المستقيم ℓ

والنقطة $P(2, 4)$.

الخطوة 2

$$d = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$= \frac{|-1(2) + (-1)4 + (-2)|}{\sqrt{(-1)^2 + (-1)^2}}$$

$$= \frac{|-8|}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{8}{\sqrt{2}}$$

الخطوة 1: أوجد معادلة المستقيم ℓ . ابدأ بإيجاد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(4, -6)$, $(-5, 3)$.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-6 - 3}{4 - (-5)} = \frac{-9}{9} = -1$$

استعمل ميل المستقيم ℓ ، والنقطة $(4, -6)$ الواقعة عليه لتجد مقطع المحور y له.

صيغة الميل والمقطع

$$y = mx + b$$

$$m = -1, (x, y) = (4, -6)$$

$$-6 = -1(4) + b$$

بسط

$$-6 = -4 + b$$

اجمع 4 لكلا الطرفين

$$-2 = b$$

معادلة المستقيم ℓ هي: $y = -x + (-2)$ ، أو $y = -x - 2$.

أوجد البعد بين النقطة P والمستقيم l في كلِّ مما يأتي :

(12) يمر المستقيم l بالنقطتين $(0, -3), (7, 4)$. وإحداثيا النقطة P هما $(4, 3)$.

تدريب وحل
المسائل

أهداف الدرس



✱ أجد البعد بين نقطتين
ومستقيماً

✱ أجد البعد بين
مستقيمين متوازيين

المفردات

* المسافة العمودية.

✱ المسافة بين نقطتين
ومستقيم.

* المحل الهندسي

* متساوي البعد



صفحة 132

الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

تدرب وحل
المسائل

أهداف الدرس



- ✳ اجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

1 نوجد معادلة المستقيم

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 + 3}{7 - 0} = \frac{7}{7} = 1$$

$$b = -3$$

$$y = mx + b$$

$$y = x - 3$$

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد



صفحة 132

الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

تدرب وحل
المسائل

أهداف الدرس

- ✳ اجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

أوجد البعد بين النقطة P والمستقيم l في كل مما يأتي :

(12) يمر المستقيم l بالنقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. وإحداثيا النقطة P هما $(4, 3)$.

$$a = -1 \quad b = 1 \quad c = 3$$

$$x_1 = 4 \quad y_1 = 3$$

$$\frac{|-1(4) + 1(3) + 3|}{\sqrt{(-1)^2 + (1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

البعد بين النقطة والمستقيم يساوي
 $\sqrt{2}$ وحدة

2 نصف المعادلة

$$y - x + 3 = 0$$

3 نرتب المعادلة

$$-x + y + 3 = 0$$

4 نعوض في الصيغة

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



العصف الذهني

الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

أهداف الدرس



- ✳ أجد البعد بين نقطتين مستقيمتين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمتين متوازيتين

المفردات

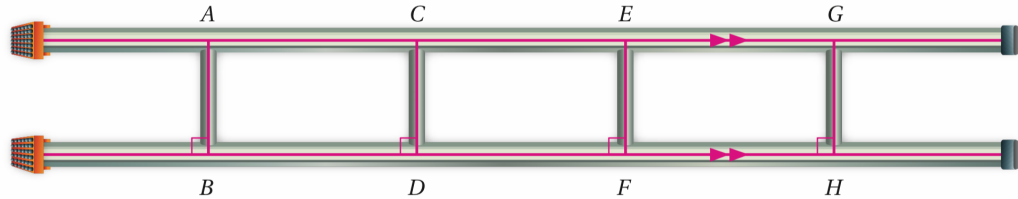
- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين مستقيمتين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

ما تعرفه المستقيمتين
امتوازيين؟



@MarymAlamer

هناك تعريف آخر ينص على أنهما
مستقيمان يقعان في المستوى نفسه
بحيث يكون البعد بينهما ثابتاً وهذا يعني
أن البعد بين أي نقطتين على أحدهما
والآخر ثابت



$$AB = CD = EF = GH$$



- ✳ أجد البعد بين نقطتين مستقيمتين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمتين متوازيين

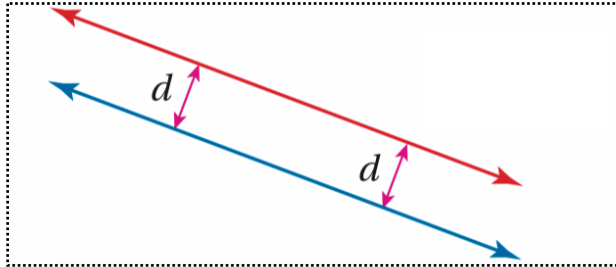
- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافة بين نقطتين مستقيمتين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

● المحل الهندسي

الشكل الذي تمثله مجموعة النقاط التي تحقق شرطاً محدداً

● المستقيم الموازي لمستقيم معلوم

المحل الهندسي لجميع النقاط المتساوية البعد عن المستقيم في المستوى نفسه





الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

نظرية 2-9

أهداف الدرس



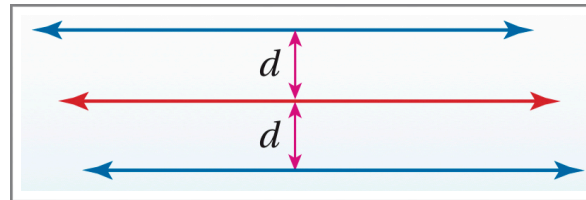
- ✳ أجد البعد بين نقطتين مستقيمتين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمتين متوازيين

المفردات

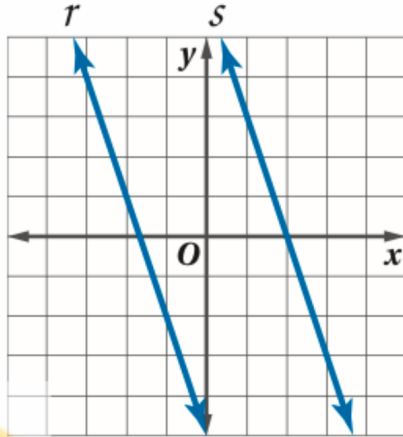
- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين مستقيمتين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

المستقيمان المتساويا البعد عن مستقيم ثالث

إذا كان المستقيمان في المستوى متساويي البعد عن مستقيم ثالث فإنهما متوازيان.



صفحة 130



الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

تحقق من فهمك 3

(3A) أوجد البعد بين المستقيمين المتوازيين r, s اللذين
معادلتاهما $y = -3x - 5$, $y = -3x + 6$
على الترتيب.

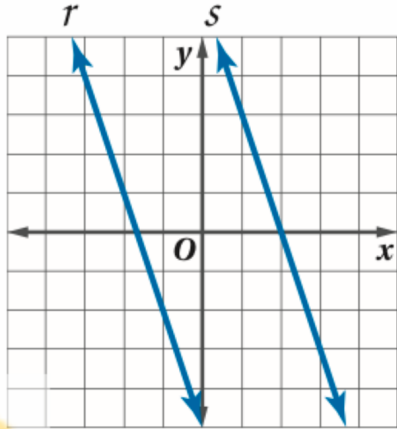
أهداف الدرس

- ✗ اجد البعد بين نقطتين مستقيمتين
- ✗ اجد البعد بين مستقيمتين متوازيتين

المفردات

- ✗ المسافات العمودية.
- ✗ المسافات بين نقطتين مستقيمتين.
- ✗ المحل الهندسي
- ✗ متساوي البعد

صفحة 130



الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

تحقق من فهمك 3

أهداف الدرس

- ✳ أجد البعد بين نقطتين مستقيمتين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمتين متوازيتين

(3A) أوجد البعد بين المستقيمتين المتوازيتين r, s اللذين معادلتاهما $y = -3x - 5$, $y = -3x + 6$ على الترتيب.

$$b_1 = -5 \quad b_2 = 6 \quad m = -3$$

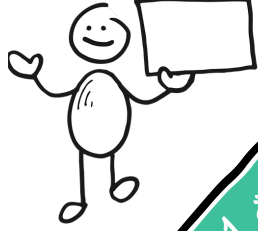
نعوض في الصيغة

$$\frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 - 1}}$$

$$\frac{|6 - (-5)|}{\sqrt{(-3)^2 + 1}} = \frac{|6 + 5|}{\sqrt{9 + 1}} = \frac{11}{\sqrt{10}} = \frac{11\sqrt{10}}{10}$$

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين مستقيمتين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد



الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

أهداف الدرس



تأكد

أوجد البعد بين كل مستقيمين متوازيين فيما يأتي :

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

$$y = -2x + 14$$

✱ اجد البعد بين نقطتين مستقيمين

✱ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

✱ المسافات العمودية.

✱ المسافات بين نقطتين

ومستقيمين.

✱ المحل الهندسي

✱ متساوي البعد

الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ



صفحة 131

أوجد البعد بين كل مستقيمين متوازيين فيما يأتي :

تأكد

أهداف الدرس



- ✳ أجد البعد بين نقطتين مستقيمين
- ✳ أجد البعد بين مستقيمين متوازيين

$$y = 7 \quad (8)$$

$$y = -3$$

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين مستقيمين.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

رأسيين أو أفقيين

معادلة المستقيمين الأفقيين

$$y = b_1 \quad y = b_2$$

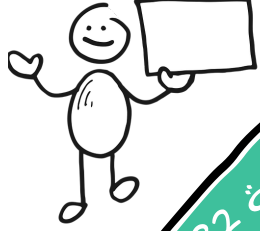
معادلة المستقيمين الرأسيين

$$x = a_1 \quad x = a_2$$

القانون

$$d = |b_1 - b_2|$$

$$d = |a_1 - a_2|$$



الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

أوجد البعد بين كل مستقيمين متوازيين فيما يأتي :

تدرب وحل
المسائل

$$x = 3 \quad (16)$$

$$x = 7$$

أهداف الدرس



- ✱ اجد البعد بين نقطتين مستقيمين
- ✱ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✱ المسافات العمودية.
- ✱ المسافات بين نقطتين مستقيمين.
- ✱ المحل الهندسي
- ✱ متساوي البعد



الأعمدة والمسافات

الموضوع

اليوم

التاريخ

مهارات التفكير العليا

أهداف الدرس



- ✳ اجد البعد بين نقطتين ومستقيم
- ✳ اجد البعد بين مستقيمين متوازيين

المفردات

- ✳ المسافات العمودية.
- ✳ المسافات بين نقطتين ومستقيم.
- ✳ المحل الهندسي
- ✳ متساوي البعد

(30) **اكتشف الخطأ:** رسم ماجد القطعتين المستقيمتين \overline{AB} , \overline{CD} أدناه باستعمال حافة مستقيمة، ويدّعي أنه إذا مدّ هاتين القطعتين المستقيمتين فإنهما لن تتقاطعا أبداً. خالفه زيد الرأي وقال: إنهما تتقاطعان. أيُّ منهما على صواب؟ برّر إجابتك.

A •—————• B

C •—————• D

.....

.....

.....

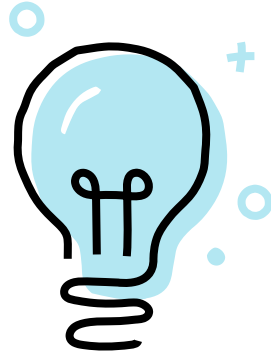
اليوم

التاريخ

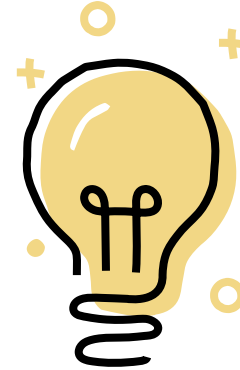
الموضوع

الأعمدة والمسافات

تعلمت في هذا الدرس :



إيجاد البعد بين
مستقيمين متوازيين



إيجاد البعد بين نقطة
ومستقيم



بطاقة الخروج

ماهي وجهت نظرك
فيما تعلمت ؟

تساؤل لم تتم
الأجابة عليه ؟

احتاج للتدريب أكثر
على ..

ما الذي تعلمت من
هذا الدرس ؟



أ/ مريم العامر



@MarymAlamer