مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المسافة بين نقطتين

بسمة math

بسمة math

مجموعة رياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المسافة بين نقطتين

فيما سبق

درست استعمال نظرية فيثاغورس

الان

- اجد المسافة بين نقطتين في المستوى الاحداثي
- اجد نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى الاحداثي

المفردات

- قانون المسافة بين نقطتين
- نقطة المنتصف
- قانون نقطة المنتصف

@beso01987
@bs87om

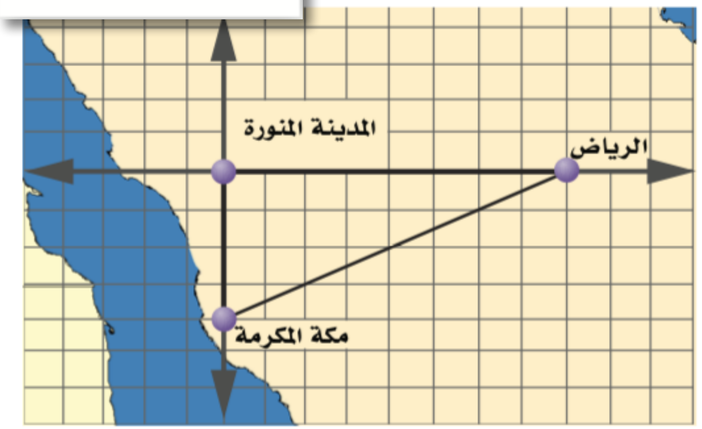
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

لماذا ؟

تستعمل طائرة الإنقاذ المروحية نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لحساب المسافة المباشرة بين موقعين. وتستطيع التحليق لمسافة ٩٠٠ كيلومتر قبل إعادة تزويدها بالوقود. إذا كانت مهمة الطائرة نقل شخص من مكة المكرمة إلى الرياض، و إذا افترضت أن المدينة المنورة هي نقطة الأصل، ومكة المكرمة عند النقطة (٠، −٤٠٠)، والرياض عند النقطة (٨٠٠، ٠). فهل يمكن للطائرة إكمال المهمة دون التزود بالوقود في أثناء الطريق؟



@beso01987
@bs87om
بسمة math

قانون المسافة بين نقطتين: يستعمل نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) **قانون المسافة بين نقطتين** الذي يعتمد على نظرية فيثاغورس.

مفهوم أساسي

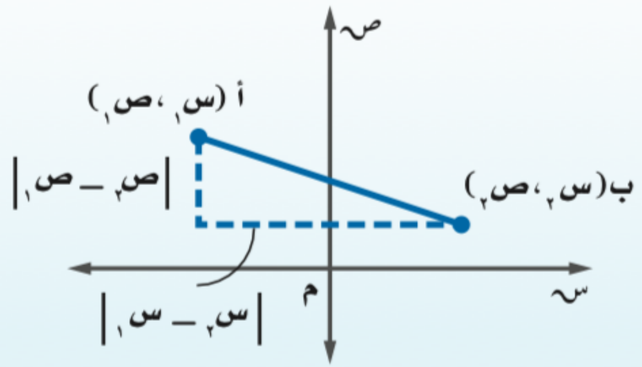
أضف إلى مطويتك

المسافة بين نقطتين

التعبير اللفظي: المسافة ف بين نقطتين إحداثياتها $(س_١، ص_١)$، $(س_٢، ص_٢)$ يُعبر عنها بالقانون :

$$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

النموذج:



مثال ١ : المسافة بين نقطتين

أوجد المسافة بين النقطتين (٥، ٣) ، (١، −٢).

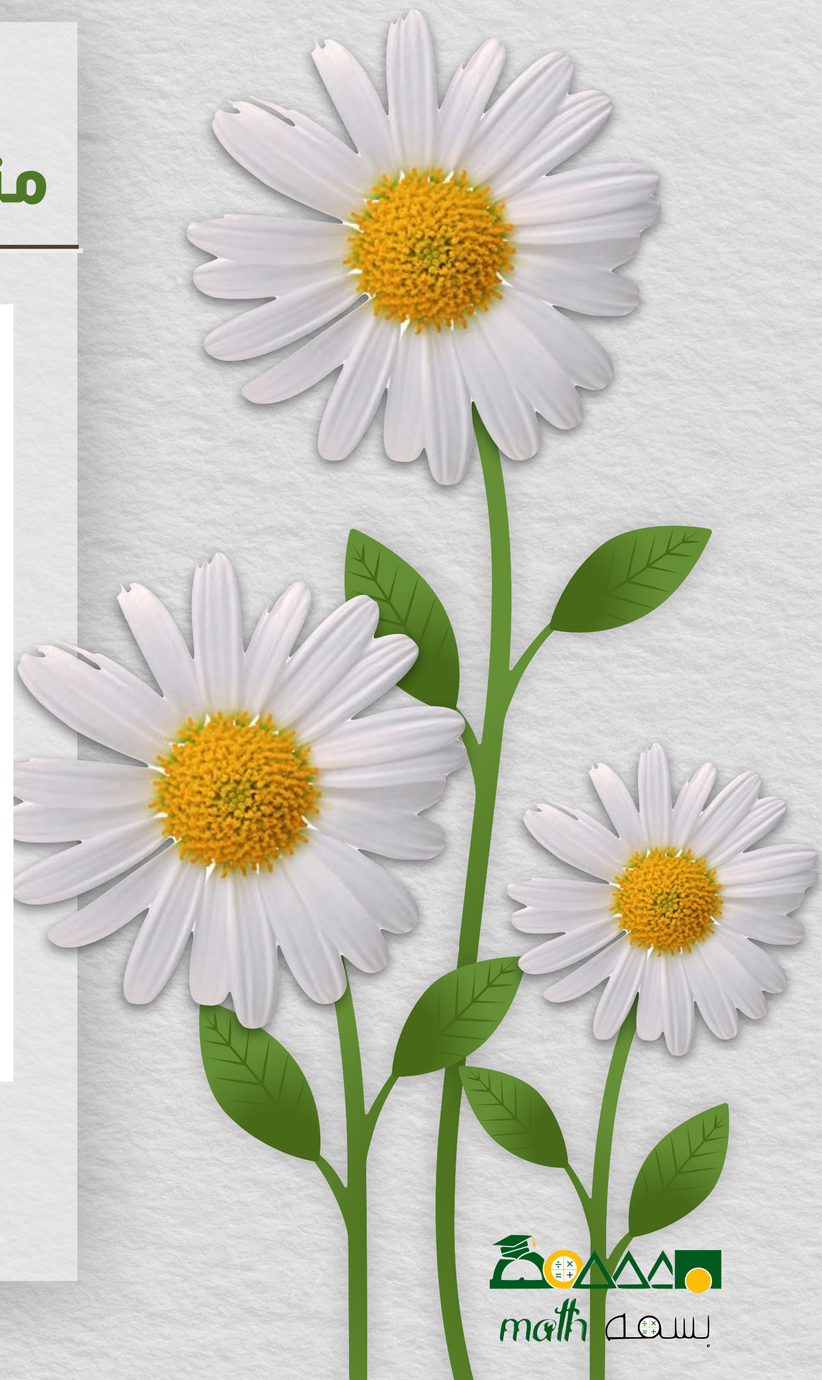
$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ قانون المسافة بين نقطتين

$= \sqrt{(١ - ٥)^٢ + (-٢ - ٣)^٢}$ $(س_١، ص_١) = (٥، ٣)$ ، $(س_٢، ص_٢) = (١، -٢)$

$= \sqrt{(-٤)^٢ + (-٥)^٢}$ بسّط

$= \sqrt{١٦ + ٢٥}$ ربّع

$= \sqrt{٤١} = ٦,٤$ تقريبًا بسّط



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

١أ) (٤، ٢)، (−٣، −١).

١ب) (−٧، −٢) ، (−٥، −٨)

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

١) (٦، −٢)، (١٢، ٨)

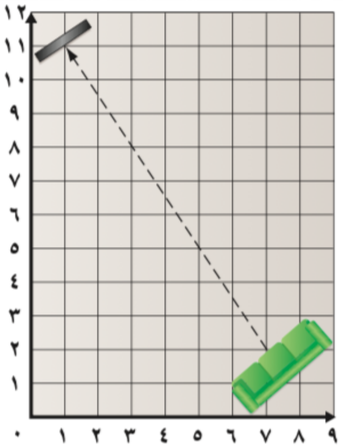
٢) (٤، ٨)، (−٣، −٦)

٣) (−٢، −٤)، (−٥، −٣)

مثال ٢ : من واقع الحياة

ترفيه: يمتلك صالح مسرحًا منزليًّا. ويوضع التلفاز والمقاعد عادة في ركنين متقابلين من الغرفة؛ حيث يوصي صانعو التلفاز المشاهدين بالجلوس بعيدًا عنه مسافة لا تقل عن ١٣ قدمًا من أجل السلامة. فإذا كان طول كل مربع في المستوى المجاور ١ قدم، فهل غرفة صالح مناسبة لوضع التلفاز بداخلها؟

مقدمة شاشة التلفاز عند النقطة (١، ١١)، وأول مقعد عند النقطة (٧، ٢).



$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ — قانون المسافة بين نقطتين

$= \sqrt{(٧ - ١)^٢ + (٢ - ١١)^٢}$ — عوّض (س١، ص١) = (١، ١١)، (س٢، ص٢) = (٧، ٢)

$= \sqrt{٦^٢ + (-٩)^٢}$ — بسّط

$= \sqrt{١١٧} = ١٠,٨$ أقدام تقريبًا.

لا، اتساع الغرفة ليس كافيًا لهذا الجهاز.

الربط مع الحياة

بدأ البث الرسمي لتلفزيون المملكة لأول مرة في التاسع من ربيع الأول ١٣٨٥ هـ (٧يوليو ١٩٦٥م) من مدينتي الرياض وجدة. ويبلغ عدد قنواته حاليًّا ٩ قنوات تغطي مجالات الثقافة المختلفة.

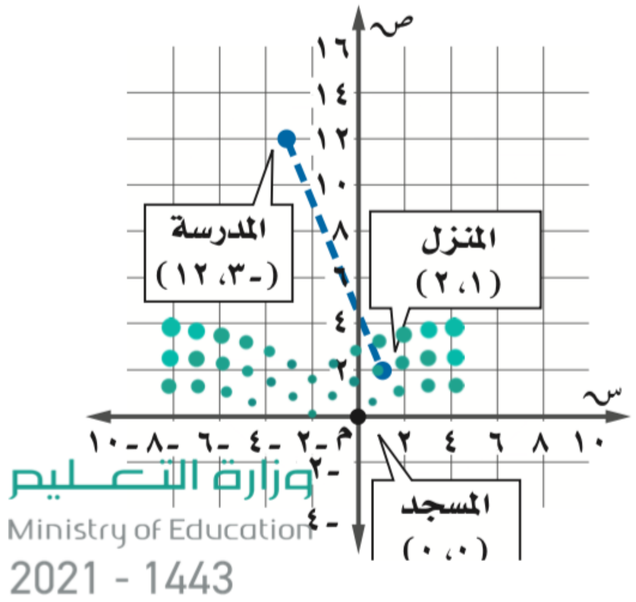
تحقق من فهمك

٢) يوصي صانعو مكبرات الصوت (الميكروفونات) بوضعها على مسافة لا تقل عن ٨ أقدام من مكان الجلوس. فإذا وضع ميكروفون في النقطة (٠، ٩)، فهل غرفة صالح مناسبة لوضع الجهاز؟ فسّر ذلك.

بسمة math

تأكد

٤) **مسافات:** في المستوى الإحداثي المجاور، يقع منزل عمر عند النقطة (١ ، ٢)، والمدرسة عند النقطة (-٣ ، ١٢). فإذا كان المسجد يقع عند النقطة (٠ ، ٠)، وطول ضلع كل مربع في المستوى الإحداثي كيلومتر واحد، فأوجد:

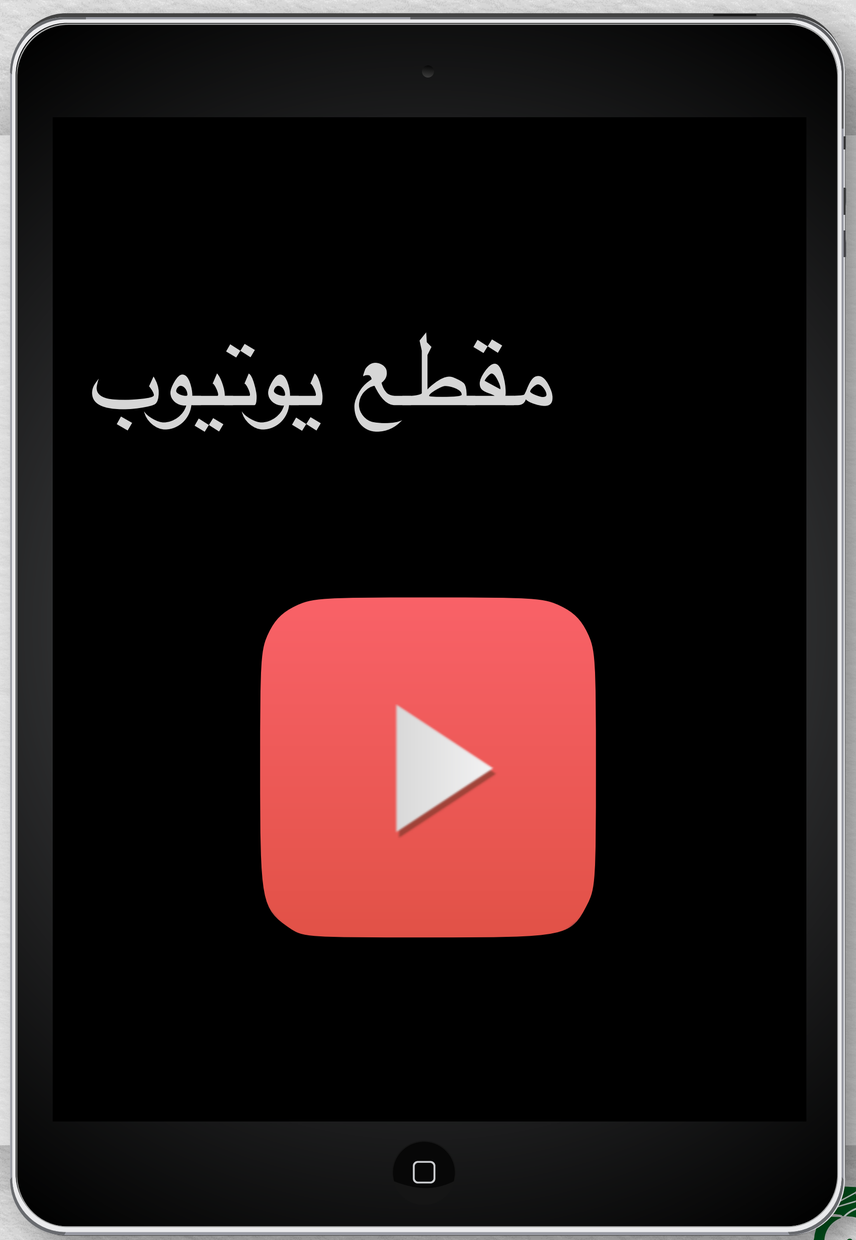


أ) المسافة بين منزل عمر والمدرسة.

ب) المسافة بين منزل عمر والمسجد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

استراتيجية
العين الفاحصة



بسمة math

مثال ٣ : ايجاد الاحداثي المجهول

أوجد القيم الممكنة للمتغير (أ) إذا كانت المسافة بين النقطتين (٤، ٧)، (أ، ٣) تساوي ٥ وحدات.

$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$ قانون المسافة بين نقطتين

$٥ = \sqrt{(أ - ٤)^٢ + (٧ - ٣)^٢}$ $(س_١، ص_١) = (٤، ٧)$ ، $(س_٢، ص_٢) = (أ، ٣)$، $ف = ٥$

$٥ = \sqrt{(أ - ٤)^٢ + (-٤)^٢}$ بسّط

$٥ = \sqrt{أ^٢ - ٨أ + ٣٢}$ ربّع وبسّط

$٢٥ = أ^٢ - ٨أ + ٣٢$ ربّع كلا الطرفين

$٠ = أ^٢ - ٨أ + ٧$ اطرح ٢٥ من كلا الطرفين

$٠ = (أ - ١)(أ - ٧)$ حلّل

$أ - ١ = ٠$ أو $أ - ٧ = ٠$ خاصية الضرب الصفري

$أ = ١$ أو $أ = ٧$ حل كل معادلة

إرشادات للدراسة

قيمتان ممكنتان

عند إيجاد الإحداثي المجهول، يكون أمامك خياران؛ لأن النقطة يمكن أن تكون لها البعد نفسه، ومن اتجاهين مختلفين.

تحقق من فهمك

٣) أوجد القيم الممكنة للمتغير (أ) إذا كانت المسافة بين النقطتين (٢، أ)، (-٦، ٢٠) تساوي ١٠ وحدات.

وزارة التـ
of Education

بسمة math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

٥) (−٥، أ)، (٣، ١)؛ ف = $\sqrt{٨٩}$

٦) (٦، أ)، (٥، ٠)؛ ف = $\sqrt{١٧}$

٧) (٥، ٨)، (أ، ٢)؛ ف = $٣\sqrt{٥}$

مفهوم أساسي

قانون نقطة المنتصف

أضف إلى مطويتك

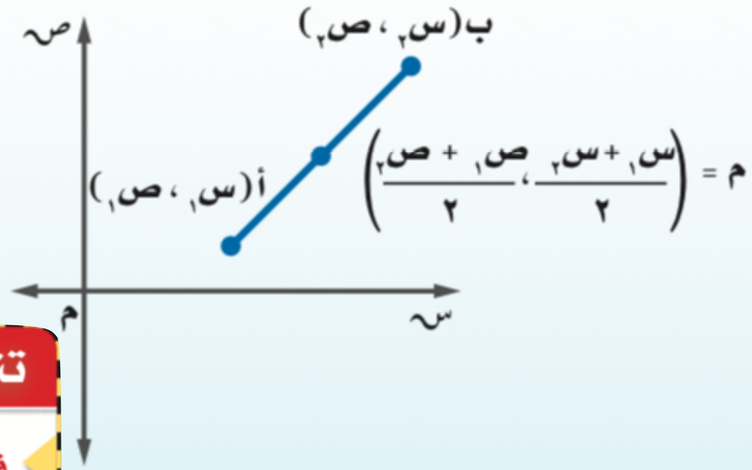
التعبير اللفظي: يستعمل القانون:

$$م = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$$

لإيجاد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي نهايتاها النقطتان:

$(س_١ ، ص_١)$ وَ $(س_٢ ، ص_٢)$.

النموذج:



تنبيه!

قانون نقطة المنتصف

انتبه إلى أنك تجمع ولا تطرح عند استعمال قانون نقطة المنتصف.

مثال ٤ : ايجاد نقطة المنتصف

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين: (−١، −٢)، (٣، −٤) .

$$م = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢}، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right)$$ قانون نقطة المنتصف

$$= \left(\frac{-١ + ٣}{٢}، \frac{-٢ + (-٤)}{٢}\right)$$ (س١، ص١) = (−١، −٢) ، (س٢، ص٢) = (٣، −٤)

$$= \left(\frac{٢}{٢}، \frac{-٦}{٢}\right)$$ بسّط

$$= (١، -٣)$$ بسّط

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

٤أ) (١٢، ٣)، (−٨، ٣)

٤ب) (٠، ٠)، (٥، ١٢)

٤جـ) (٦، ٨)، (٣، ٤)

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

٩) $(٥، -١٠)$، $(٥، ٨)$

١٠) $(٢، -٢)$، $(٦، ٢)$

١١) $(٥، ٠)$، $(٠، ٣)$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

١٢) (٣، −١٧)، (٢، −٨)

١٣) (−٢، ٢)، (٤، ١٠)

١٤) (٣، ١٠)، (٣، ٣)

تقويم ختامي

فقرة العب واستذكر

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

الواجب المنزلي

ودمتم بسعادة
أحبتي

@bs87om

@beso01987