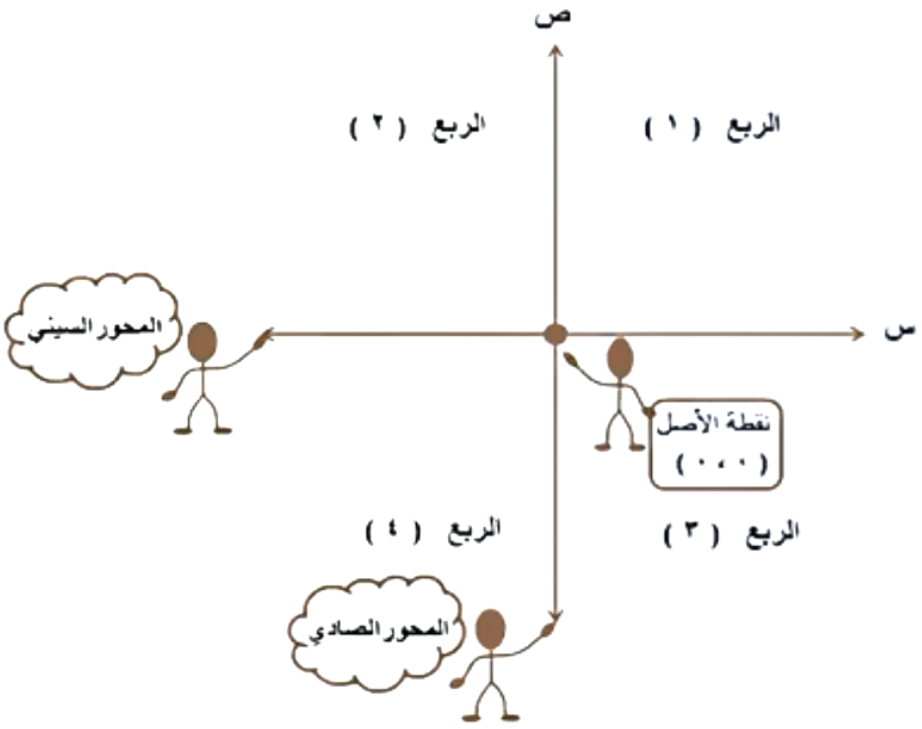
# الأبعاد في المستوى الاحداثي

@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

٧ - ٢

## المعرفة السابقة :



## سنتعلم اليوم :

- ☑ تسمية الزوج المرتب
- ☑ تمثيل الأزواج المرتبة
- ☑ ايجاد نقطة المنتصف
- ☑ ايجاد المسافة في المستوى الاحداثي

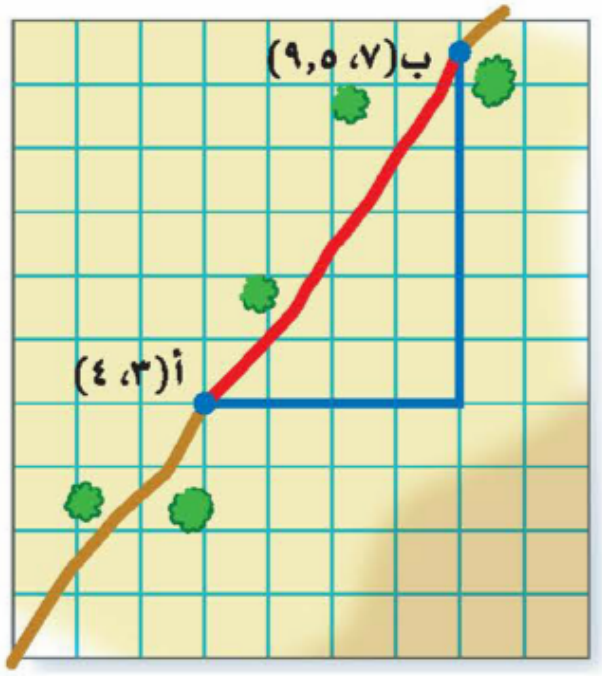
@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٧ - ٢

**استعد**

**طرق مختصرة :** قام سلمان بسلوك الطريق الصحراوي المختصر للانتقال من القرية ( أ ) إلى القرية ( ب ) كما في الشكل المجاور.




١ ماذا يمثل كل خط ملون في الشكل؟

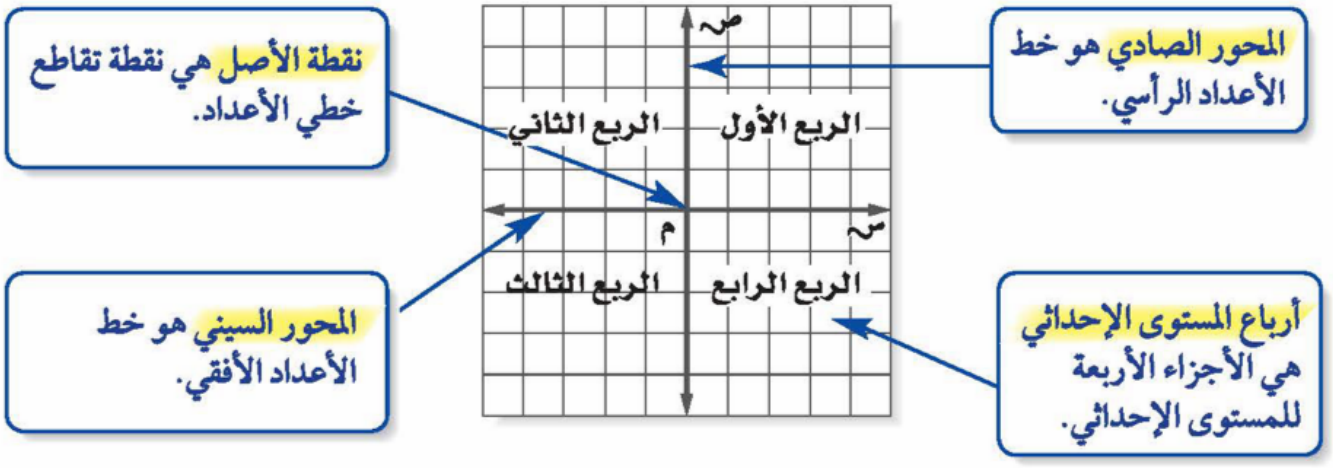
٢ ما نوع المثلث الناتج عن الخطوط؟

٣ ما طولا الخطين الأزرقين؟

@HessahAlSahli

# ٧ - ٢ الأبعاد في المستوى الاحداثي

تذكر أنك تستطيع تعيين النقطة باستعمال نظام إحداثي شبيه بورق المربعات المستعمل في النشاط السابق، والذي يُسمى **المستوى الإحداثي**.

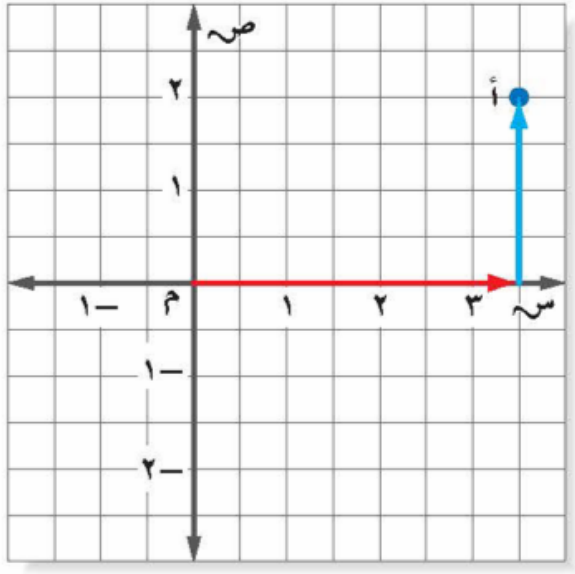



يمكن تعيين أي نقطة في المستوى الإحداثي باستعمال **زوج مرتب** من الأعداد. ويطلق على العدد الأول في الزوج المرتب **الإحداثي السيني** أو **المقطع السيني**، وعلى العدد الثاني في الزوج المرتب **الإحداثي الصادي** أو **المقطع الصادي**.

## ☑ تسمية الزوج المرتب

**مثال :**

سمِّ الزوج المرتب للنقطة أ.




- ابدأ من نقطة الأصل، ثم تحرك إلى اليمين لتجد الإحداثي السيني للنقطة أ = $٣\frac{١}{٢}$.
- تحرك إلى الأعلى لتجد الإحداثي الصادي للنقطة أ = ٢.

فيكون الزوج المرتب الممثل للنقطة أ هو $(٣\frac{١}{٢}، ٢)$.

## تحقق من فهمك :

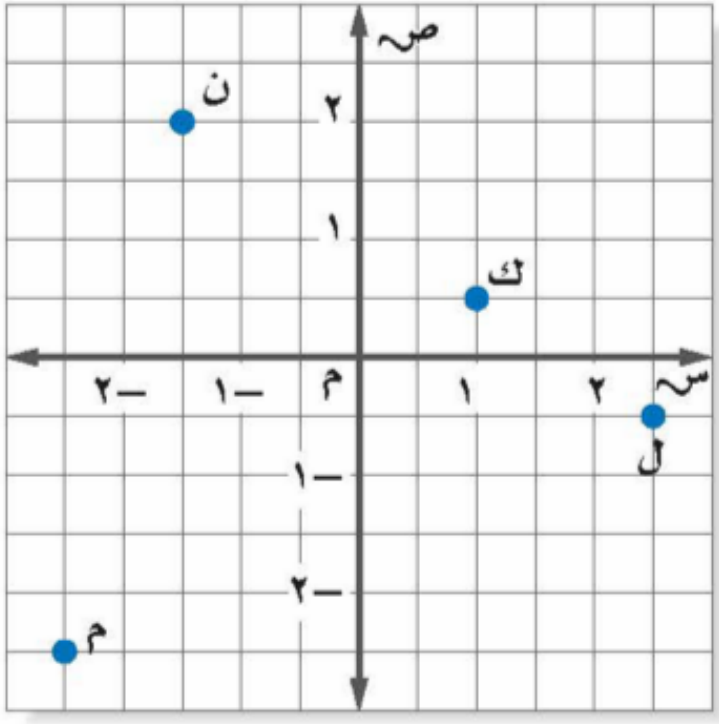
سمِّ الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في الشكل.

أ) ن

ب) ك

جـ) ل

د) م




@HessahAlSahli

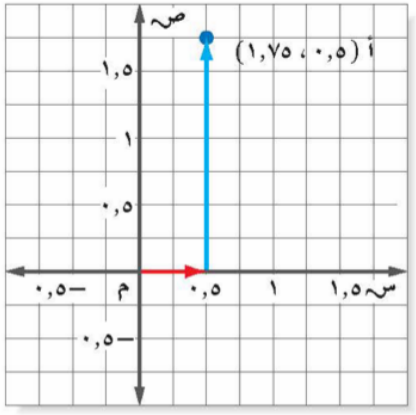
## تمثيل الأزواج المرتبة

**مثال :**

مثّل النقطتين الآتيتين على المستوى الإحداثي .

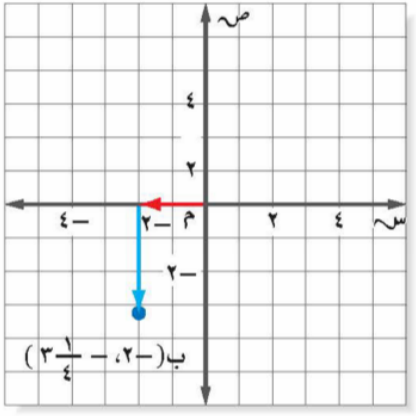
أ ( ٠,٥ ، ١,٧٥ )

- ابدأ من نقطة الأصل، وتحرك ٠,٥ وحدة إلى اليمين. ثم ١,٧٥ وحدة إلى الأعلى.
- ارسم النقطة وسمّها أ (٠,٥ ، ١,٧٥).




ب ( -٢ ، $-3\frac{1}{4}$ )

- ابدأ من نقطة الأصل ، وتحرك وحدتين إلى اليسار . ثم $3\frac{1}{4}$ وحدات إلى الأسفل.
- ارسم النقطة وسمّها ب (-٢ ، $-3\frac{1}{4}$).



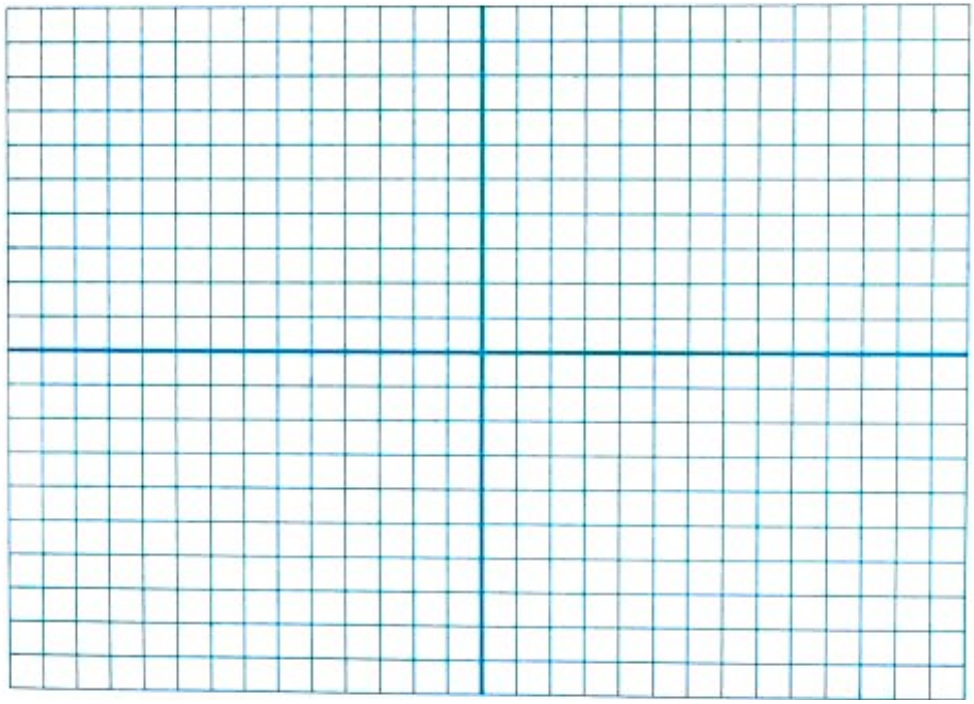
# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

## تحقق من فهمك :

مثِّل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

هـ) د $(٢\frac{١}{٤}، ٣\frac{١}{٢})$ و) ن $(-٥, ١, ٣)$ ز) ت $(-\frac{١}{٢}، -٣\frac{٣}{٤})$



@HessahAlSahli

# ٢ - ٧ الأبعاد في المستوى الاحداثي

**قانون نقطة المنتصف:** تُسمى النقطة الواقعة على بعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة وتنتمي إلى هذه القطعة نقطة المنتصف. ويمكنك إيجاد إحداثيي نقطة المنتصف باستعمال قانون نقطة المنتصف.

## قانون نقطة المنتصف

مفهوم أساسي

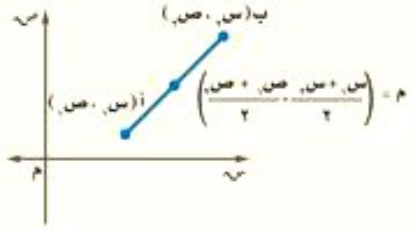
**التعبير اللفظي :** يستعمل القانون:

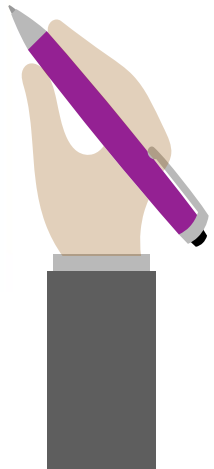
$$م = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢}، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right)$$

لإيجاد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي نهايتاها النقطتان:

$(س_١، ص_١)$ وَ $(س_٢، ص_٢)$.

**النموذج :**



@HessahAlSahli

## ☑ إيجاد نقطة المنتصف

**مثال :**

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

$$= \left(\frac{-١ + ٣}{٢}، \frac{-٢ + (-٤)}{٢}\right)$$ $(س_١، ص_١) = (-١، -٢)$ ، $(س_٢، ص_٢) = (٣، -٤)$

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

$$= (١، -٣)$$ بسّط

**تنبيه !**

**قانون نقطة المنتصف**

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

@HessahAlSahli

## تحقق من فهمك :

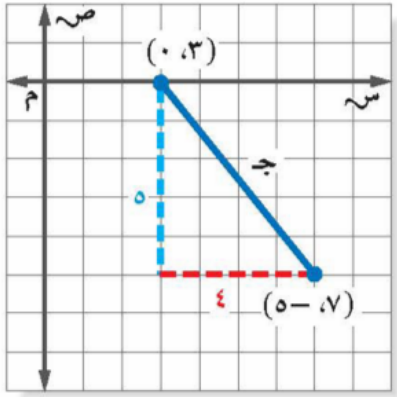
ح) (١٢، ٣)، (−٨، ٣)  ط) (٠، ٠)، (٥، ١٢)  ي) (٦، ٨)، (٣، ٤)

@HessahAlSahli

## ☑ ايجاد المسافة في المستوى الاحداثي

**مثال :**

مثّل الزوجين المرتبين (٣،٠)، (٧،-٥) في المستوى الإحداثي ثم أوجد المسافة جـ بينهما.




$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ نظرية فيثاغورس.

$جـ^{٢} = ٤^{٢} + ٥^{٢}$ أ = ٤ ، ب = ٥

$جـ^{٢} = ٤١$ $٤^{٢} + ٥^{٢} = ١٦ + ٢٥ = ٤١$

$جـ \approx \pm ٦,٤$ استعمل الآلة الحاسبة.

فتكون المسافة بين النقطتين ٤ ,٦ وحدات تقريبًا.

**إرشادات للدراسة**

**المسافة :**

لإيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي مثّل النقطتين،ثم ارسم مثلثًا قائم الزاوية تكون المسافة بين النقطتين وترًا له . ثم استعمل نظرية فيثاغورس لإيجاد المسافة بين النقطتين .

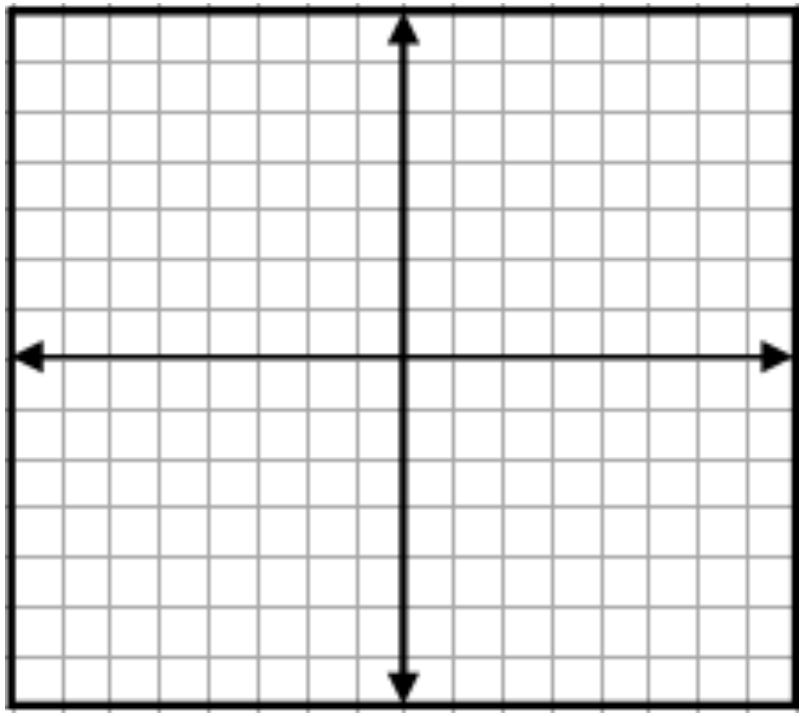
# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

## تحقق من فهمك :

مثّل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم أوجد المسافة بين النقطتين إلى أقرب جزء من عشرة:

ك) (٢،٠)، (٥-،٤-)  ل) (١،٣)، (٢-،٤)  م) (٣-،٤-)، (٢،١-)



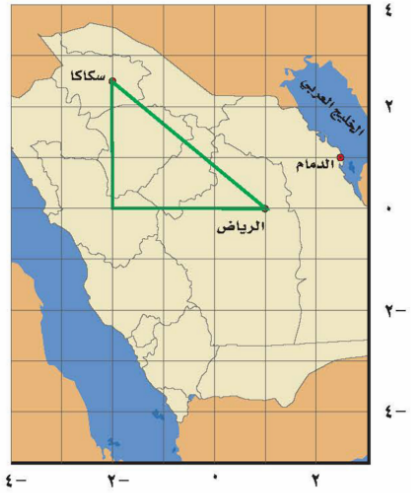
@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

## مثال من واقع الحياة

**خرائط:** تمثل كل وحدة على الخريطة ٢٠٠ كلم. تقع سكاكا في النقطة (-٢، $\frac{١}{٢}$ ٢) ومدينة الرياض في النقطة (١ ، ٠). ما المسافة الجوية التقريبية بين الرياض وسكاكا؟




$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ نظرية فيثاغورس.

$جـ^{٢} = ٣^{٢} + ٢,٥^{٢}$ أ = ٣، ب = ٢,٥.

$جـ^{٢} = ١٥,٢٥$ $٣^{٢} + ٢,٥^{٢} = ٩ + ٦,٢٥ = ١٥,٢٥$.

$جـ = \pm\sqrt{جـ^{٢}} = \pm\sqrt{١٥,٢٥}$ تعريف الجذر التربيعي.

$جـ \approx \pm ٣,٩$ المسافة على الخريطة بين المدينتين.

تساوي ٣,٩ وحدات تقريبًا

المسافة الجوية بين الرياض وسكاكا تساوي ٣,٩ × ٢٠٠ = ٧٨٠ كلم تقريبًا.

## تحقق من فهمك :

ن) إذا كانت الدمام تقع في النقطة $(\frac{١}{٢}\ ٢\ ،\ ١)$ ، فما المسافة الجوية التقريبية بين الدمام والرياض؟

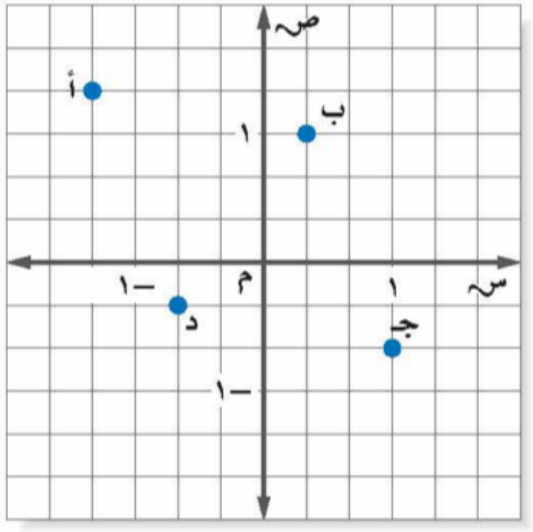
@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

**تأكد :**

سمِّ الزوج المرتب لكل نقطة مما يأتي:




١ أ

٢ ب

٣ جـ

٤ د

@HessahAlSahli

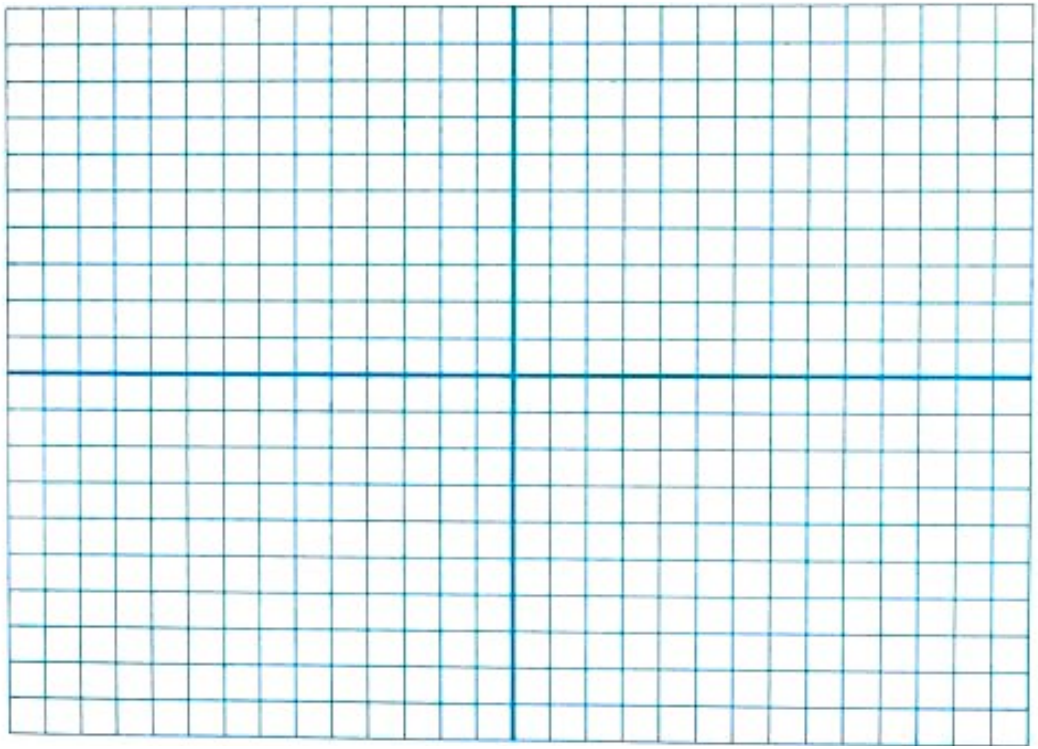
# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

**تأكد :**

مثّل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

٥ أ $(\frac{١}{٤}، ٣\frac{١}{٢})$ ٦ ب $(-١، -٢\frac{٣}{٤})$ ٧ ن $(٥, ٤، -٢, ٢٥)$



@HessahAlSahli

**تأكد :**

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين فيما يأتي:

٨ (٥، −١٠)، (٥، ٨)

٩ (٢، −٢)، (٦، ٢)

١٠ (٥، ٠)، (٠، ٣)

١١ (٣، −١٧)، (٢، −٨)

١٢ (−٢، ٢)، (٤، ١٠)

١٣ (٣، ١٠)، (٣، ٣)

@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

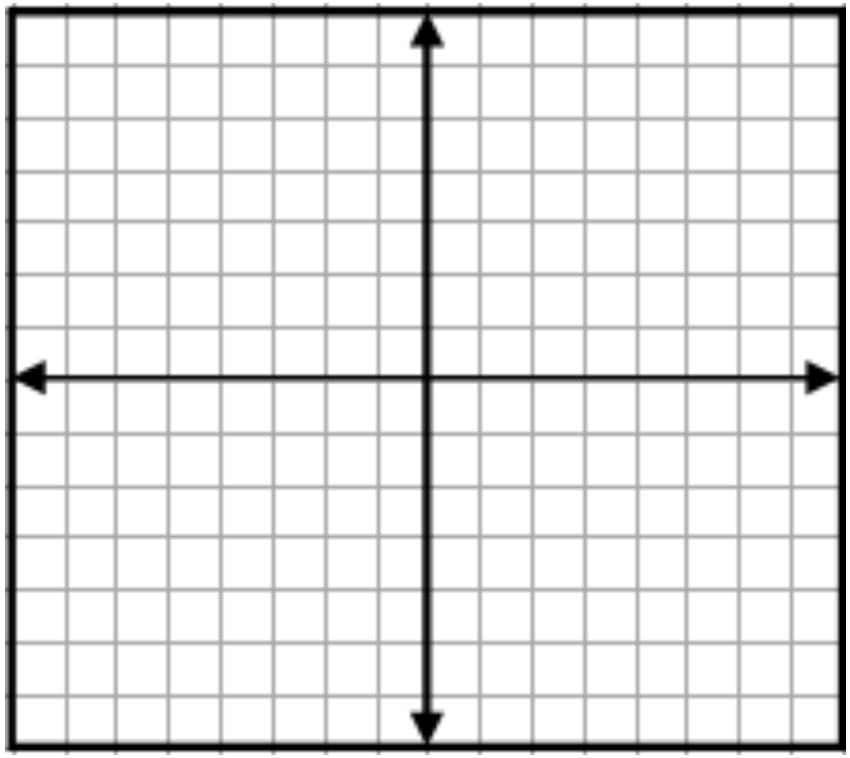
**تأكد :**

مثّل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم احسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك:

١٤ (١،٣) ، (٥،١)

١٥ (٢،٧) ، (٠،١−)

١٦ (٣ ، ٢ ,٥) ، (٢− ، ٥ , ٥−)



@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

## تدرب :

سم الزوج المرتب لكل نقطة مما يأتي:

١٩ ف

٢٠ ك

٢١ ر

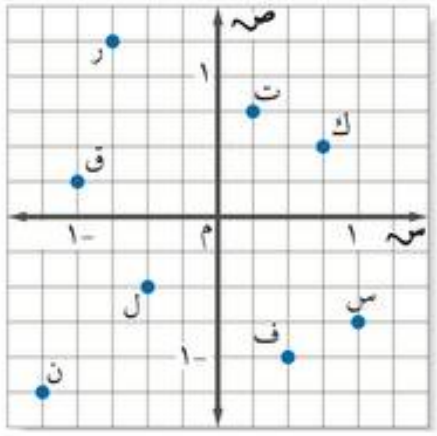
٢٢ س

٢٣ ت

٢٤ ل

٢٥ ن

٢٦ ق




@HessahAlSahli

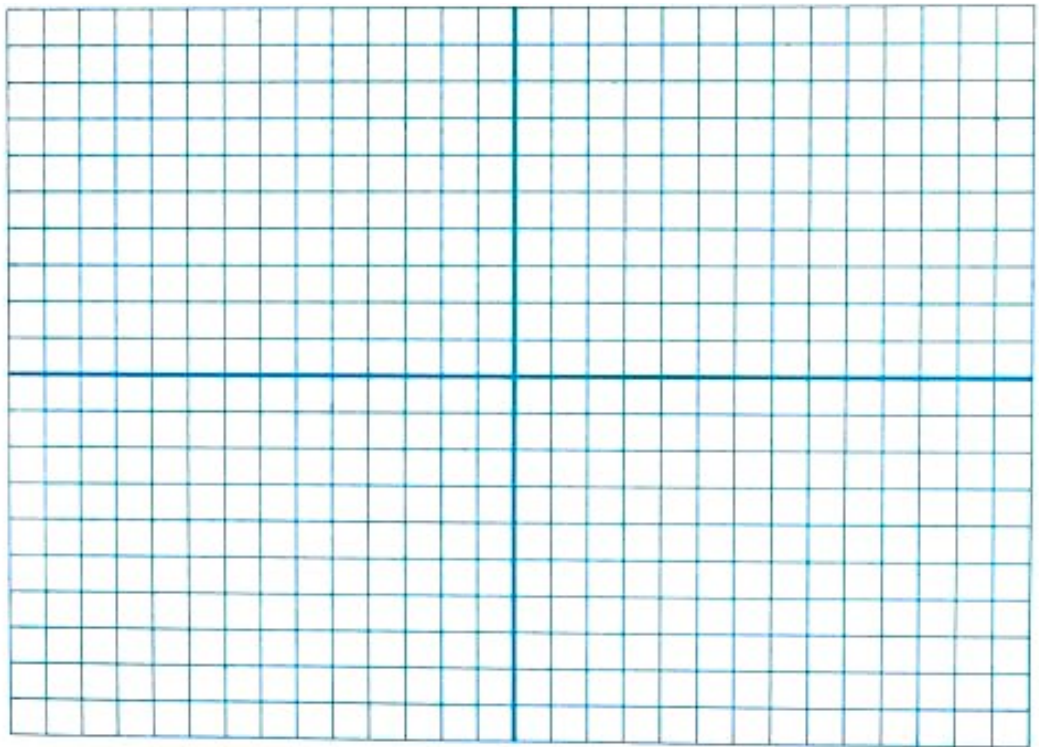
# ٧-٢ الأبعاد في المستوى الاحداثي

## تدرب :

مثّل كل نقطة مما يأتي وسمّها:

٢٧ $(٢\frac{١}{٤}، \frac{٣}{٤})$ ٢٨ $(١\frac{١}{٢}-، \frac{٢}{٥})$ ٢٩ $(٤\frac{٢}{٣}-، ٣-)$

٣٠ $(٣\frac{٤}{٥}، ٢\frac{١}{٤}-)$ ٣١ $(٣, ١-، ٤, ٣)$ ٣٢ $(٠, ٥-، ٣, ٧٥-)$



@HessahAlSahli

**تدرب :**

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين فيما يأتي:

٣٣ (٠، ٢)، (٧، ٣)

٣٤ (٥، −٢)، (٣، −٦)

٣٥ (−٤، ٠)، (٠، ١٤)

٣٦ (١٠، −٣)، (−٨، −٥)

٣٧ (−٥، ٥)، (٣، −٣)

٣٨ (−١٦، −٧)، (−٤، −٣)

@HessahAlSahli

# ٧ - ٢ الأبعاد في المستوى الاحداثي

## تدرب :

مثّل كل زوج من الأزواج المرتبة الآتية. ثم أوجد المسافة بين النقطتين :

٣٩ (٤، ٥)، (٢، ٢)

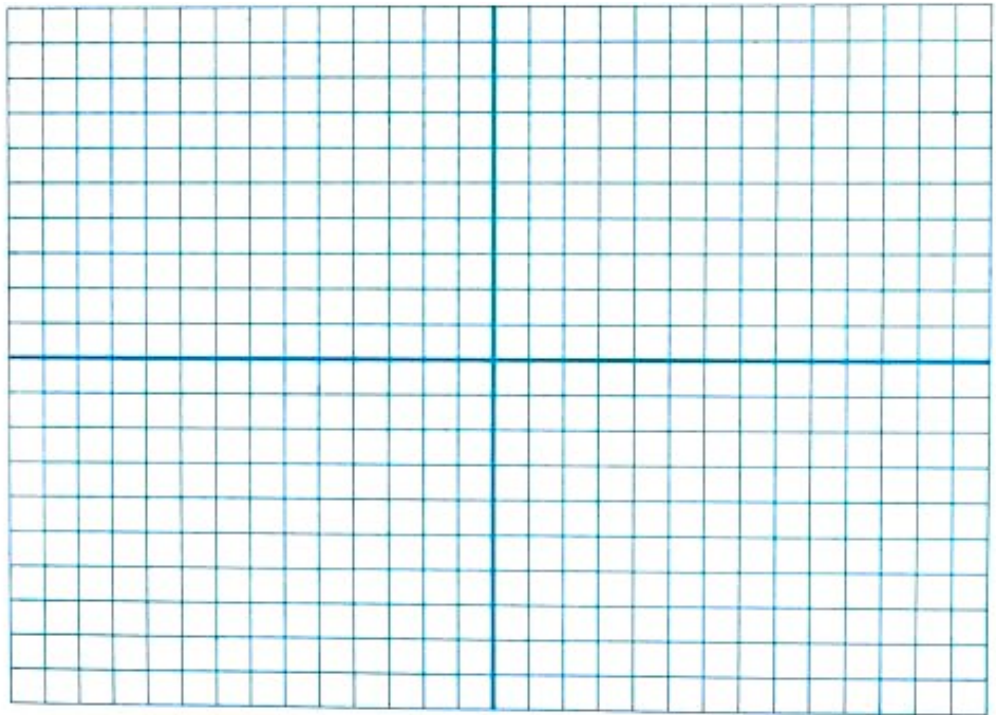
٤٠ (٦، ٢)، (١، ٠)

٤١ (−٣، ٤)، (١، ٣)

٤٢ (−٥، ١)، (٢، ٤)

٤٣ (٥، ٢,−١)، (−٥، ٣,−٥)

٤٤ (٤، −٣,٢)، (−١، −٣,٦)



@HessahAlSahli

## مسائل مهارات التفكير العليا :

٥٤ **اكتب** استعمل كلماتك الخاصة في توضيح طريقة إيجاد طول قطعة مستقيمة غير رأسية أو أفقية نقطتا نهايتها $(س_١، ص_١)$ ، $(س_٢، ص_٢)$ .

٥٥ **اكتب** وضّح كيف يرتبط قانون نقطة المنتصف، بإيجاد المتوسط الحسابي.

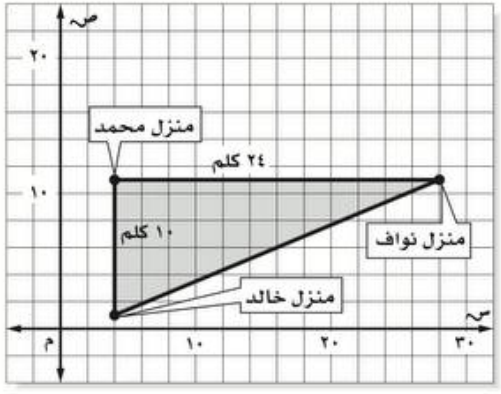
@HessahAlSahli

# الأبعاد في المستوى الاحداثي

## ٢ - ٧

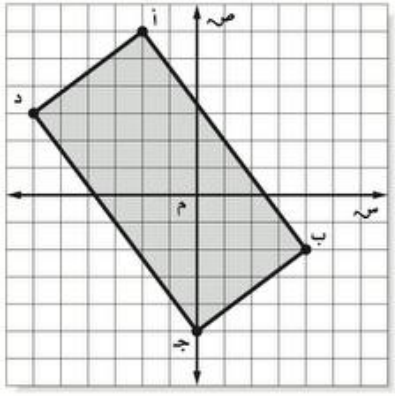
## تدريب على اختبار :

٥٦ تشير الخريطة أدناه إلى مواقع منازل الأصدقاء محمد ، وخالد ، ونواف، أوجد المسافة بين منزلي نواف وخالد ؟




أ) ١٤ كلم
ب) ٢٢ كلم
جـ) ٢٦ كلم
د) ٣٤ كلم

٥٧ أوجد مساحة المستطيل أ ب جـ د الممثل على المستوى الإحداثي أدناه؟



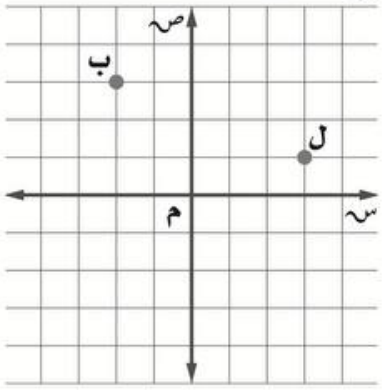

أ) ٣٠ وحدة مربعة
ب) ٥٠ وحدة مربعة
جـ) ٦٠ وحدة مربعة
د) ١٠٠ وحدة مربعة

@HessahAlSahli

# ٧ - ٢ الأبعاد في المستوى الاحداثي

## تدريب على اختبار :

٥٨ إذا كانت (ل) تمثل منارة، وَ(ب) سفينة كما في التمثيل أدناه، ويوجد قارب صيد في منتصف المسافة بين ل وَ ب، فأيّ الإحداثيات الآتية تمثّل موقع القارب؟




أ) $\left(\frac{١}{٢}، ٢\right)$ جـ) $\left(٢، \frac{١}{٢}\right)$

ب) $\left(\frac{١}{٢}، ١\right)$ د) $\left(٥، \frac{١}{٢}\right)$

@HessahAlSahli

غلق الدرس :

## تعلمنـــا اليوم