

الوحدة الرابعة عشرة: هندسة المتجهات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف العاشر ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-31 14:29:02

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:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

اختبارات قصيرة ثانية 2026	1
إحداثيات نحو الإتقان ورقة عمل محلولة في الصيغة التربيعية وهندسة المثلثات	2
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية	3
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول بمحافظة جنوب الباطنة	4
الامتحان النهائي الرسمي محلولة الدور الأول في محافظة شمال الشرقية	5

الوحدة الرابعة عشرة

هندسة المنتجات

الصف العاشر

(14 - 1)

المتجيبها
ت

(١٤-١) المتجهات

التعلم القبلي:

مثل النقاط الآتية على ورقة الرسم البياني التالية:

أ

أ (٤، ٥) ، ب (٢، -٣)

ج (-١، ٢) ، د (٤، ٠)

هـ (-٤، ٠)

د

ب

هـ

ب

التمهيد:

○ الكميات المتجهة هي كميات توصف بمعرفة مقدارها واتجاهها

كأن تقول سرعة الرياح القادمة من الجنوب الشرقي (الاتجاه) تبلغ ٣٥ كم/ساعة (المقدار)

أمثلة على كميات متجهة: (السرعة - القوة - الإزاحة - التسارع)

○ الكميات العددية هي كميات توصف بمعرفة مقدارها العددي فقط

أمثلة على كميات عددية: (الزمن - درجة الحرارة - المسافة - الكتلة)

الصف: العاشر الوحدة: هندسة المتجهات الموضوع: (١٤-١) المتجهات الفصل الدراسي الثاني

اختبر فهمك:

(١) ضع دائرة حول الكمية المتجهة

الكتلة

المساحة

الحجم

القوة

(٢) ضع دائرة حول الكمية العددية

الطول

القوة

الإزاحة

السرعة

صيغة المتجه:

- المتجه هو كمية لها مقدارها واتجاهها
 - يمثل المتجه بقطعة مستقيمة متجهة
 - طول القطعة يمثل : مقدار المتجه
 - والسهم يمثل : اتجاه المتجه
(من نقطة البداية إلى نقطة النهاية)
- يمكن أن يمثل المتجه



بقطعة مستقيمة أ ب أو أ ب ←

حيث أ نقطة البداية وب نقطة النهاية



بحرفاً غامقا



بحرف مع سهم أعلى الحرف



ملاحظة:

ترتيب الحروف مهم عند كتابة المتجه بقطعة مستقيمة
حيث أ ب ← يختلف عن ب أ ←

كتابة المتجه في صورة زوج مرتب (متجه رأسي)

يمكن كتابة المتجه \vec{AB} في الصورة الرأسية $\begin{pmatrix} s \\ v \end{pmatrix}$ وهذا يعني حركة مقدارها s وحدة باتجاه المحور السيني (يمين أو يسار) من النقطة أ ثم حركة مقدارها v وحدة باتجاه المحور الصادي (أعلى أو أسفل) لنصل للنقطة ب

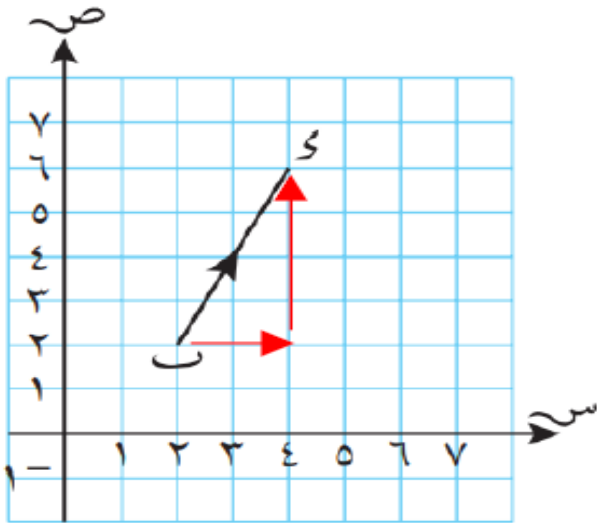
مثال توضيحي:

لتمثيل المتجه $\vec{BD} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ نتبع الخطوات الآتية:

(١) نبدأ من النقطة ب ونتحرك بمقدار وحدتين في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم ٤ وحدات في الاتجاه الموجب المحور الصادات لنصل للنقطة د.

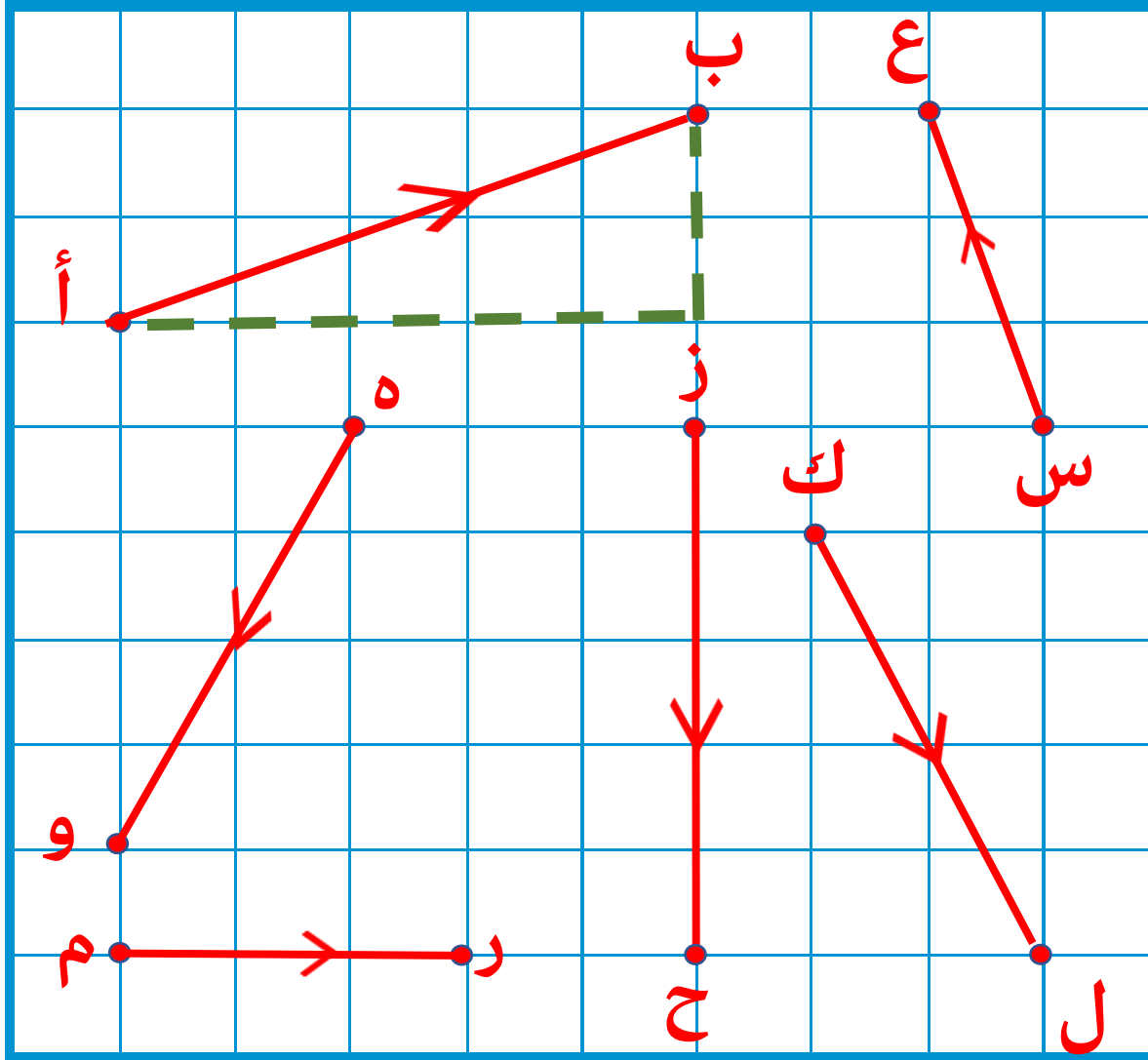
(٢) نصصل بين النقطتين ب د

(٣) نحدد اتجاه السهم



ملاحظات هامة:

- يمكن أن تختار أي نقطة على الورقة كنقطة بداية للمتجه
- الإشارة الموجب (+) تعني الحركة لليمن أو للأعلى
- الإشارة السالب (-) تعني الحركة لليسار أو للأسفل



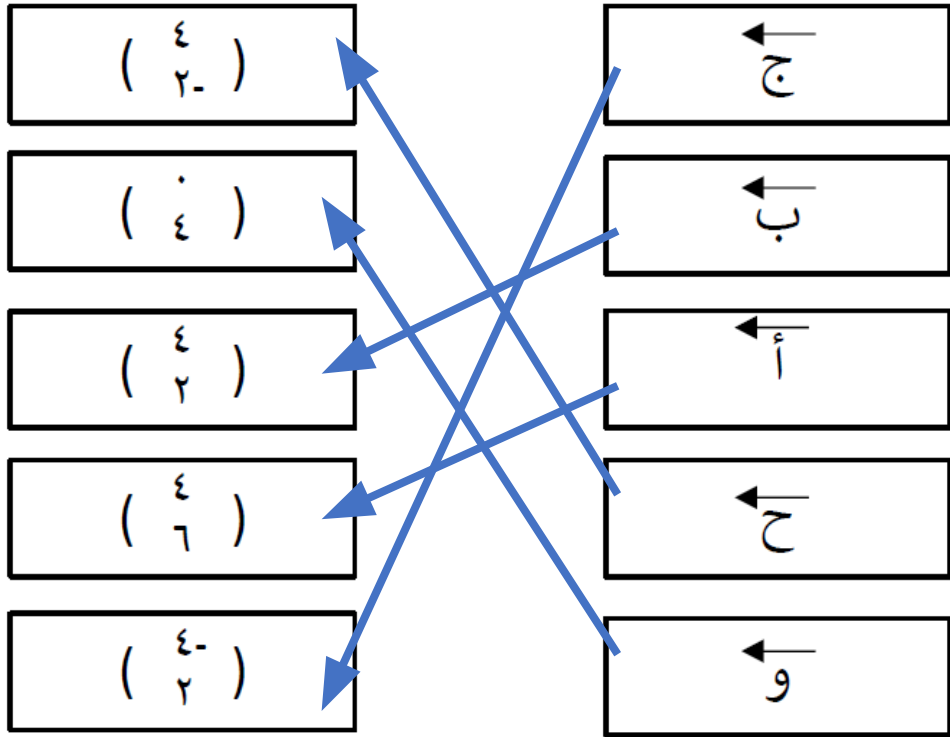
مثال: مثل كل متجه من المتجهات الآتية على ورقة الرسم البياني:

$$\begin{array}{lll}
 (1) \quad \overrightarrow{أب} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} & (2) \quad \overrightarrow{هـ و} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix} & (3) \quad \overrightarrow{س ع} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix} \\
 (4) \quad \overrightarrow{زح} = \begin{pmatrix} 0 \\ -5 \end{pmatrix} & (5) \quad \overrightarrow{م ر} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} & (6) \quad \overrightarrow{ك ل} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

نشاط فردي: رقم (1) كتاب النشاط صفحة 93

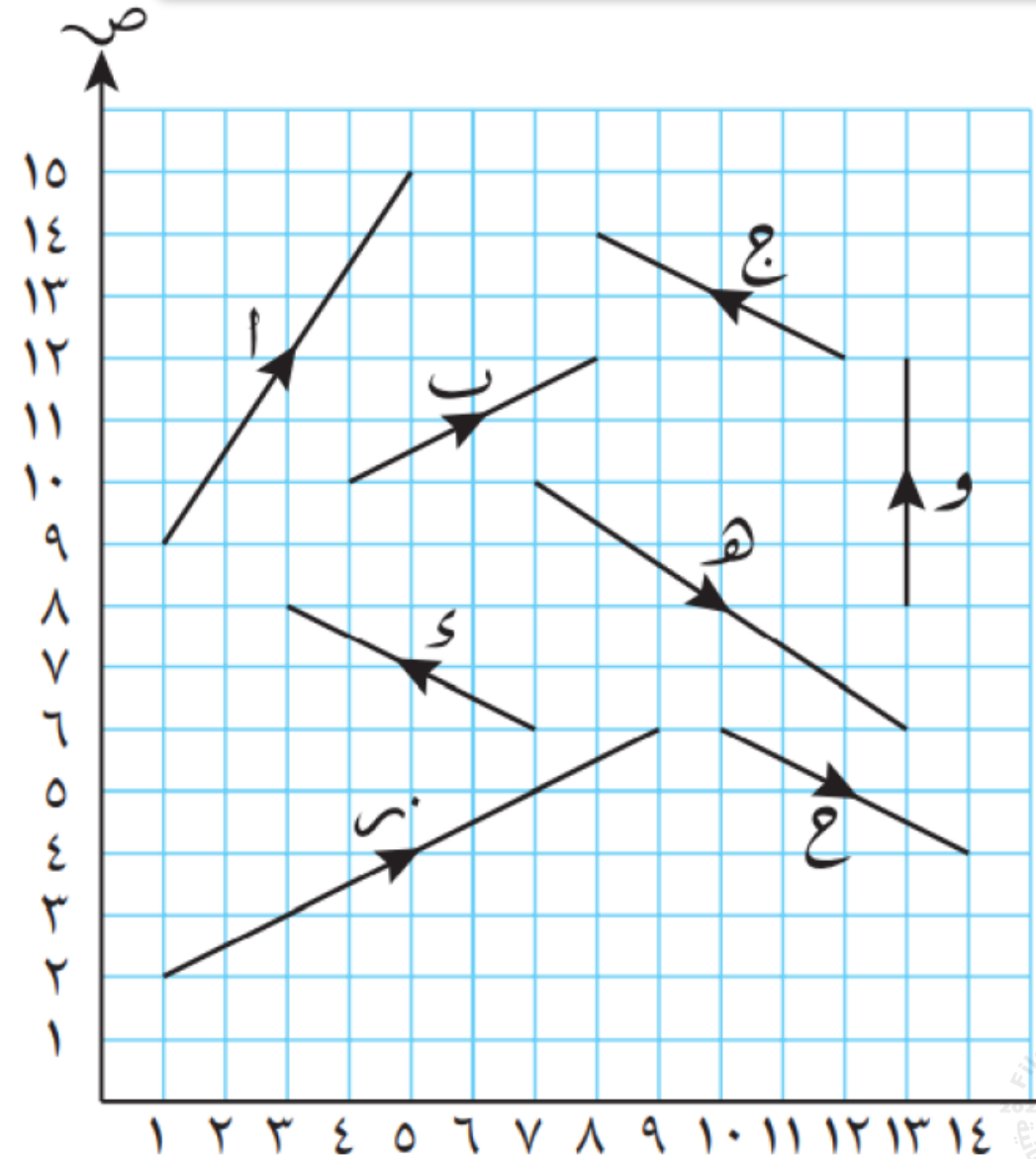
نشاط ثنائي: استخدم الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية:

(١) صل كل متجه بالمتجه الرأسي المساوي له



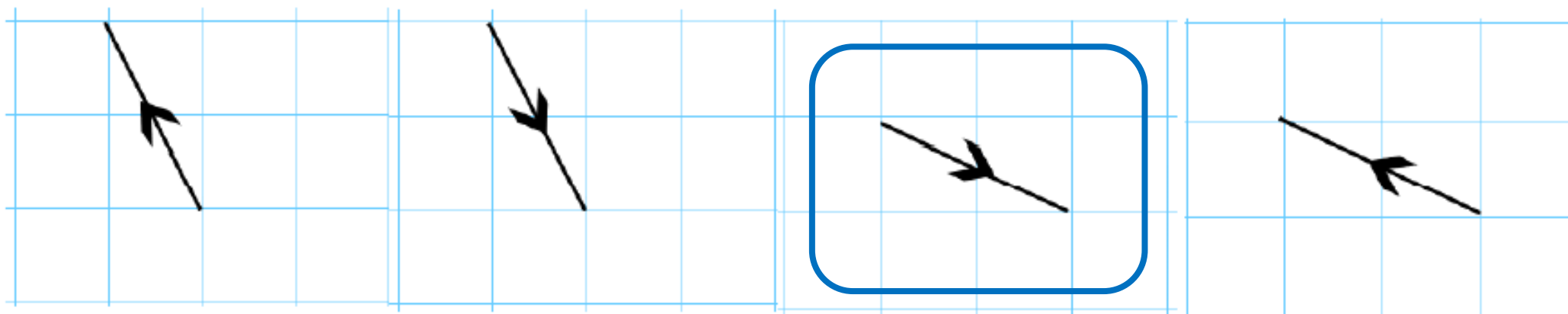
(٢) ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه ز

- $\begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$



نشاط جماعي :

ضع دائرة حول التمثيل الصحيح للمتجه $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$



نشاط إثرائي:

(١) إذا كانت النقطة أ (٤ ، -١) ، ب (٠ ، -٣)

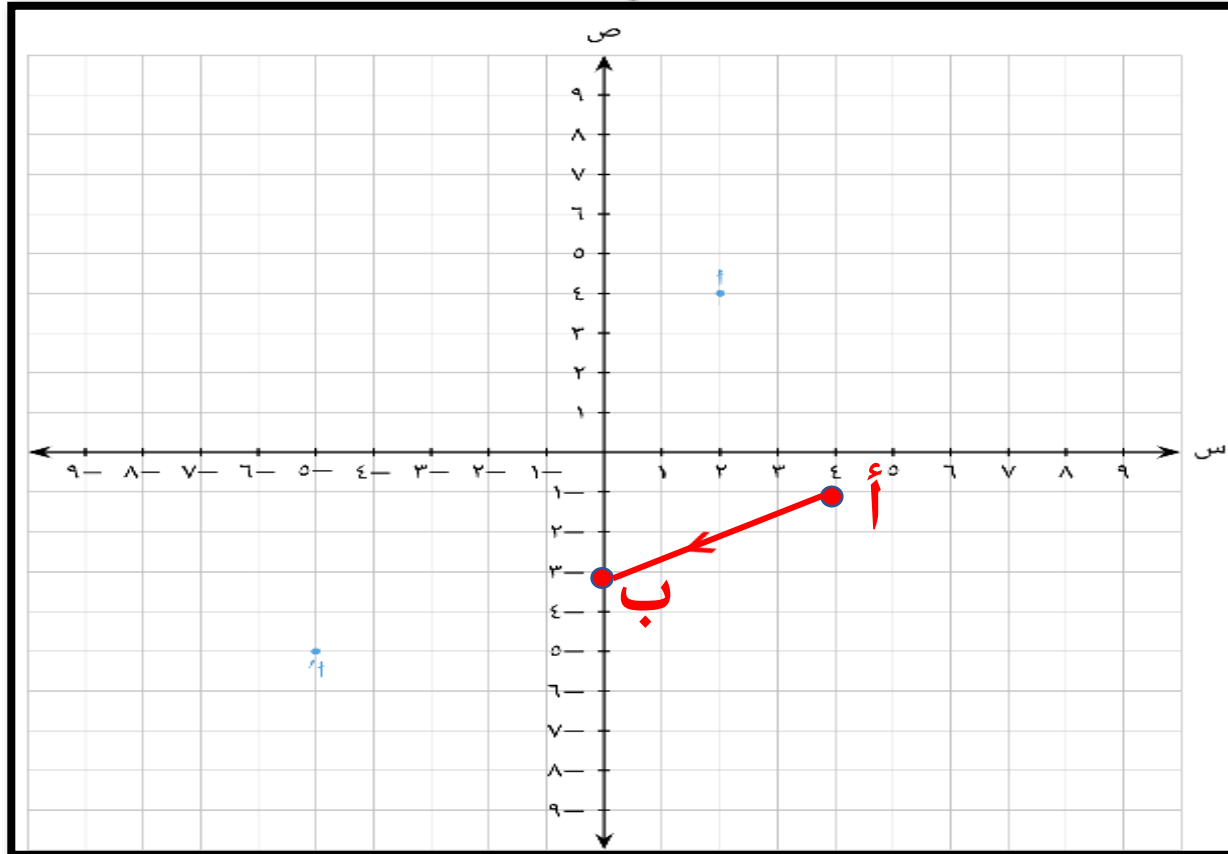
ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه أب ←

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

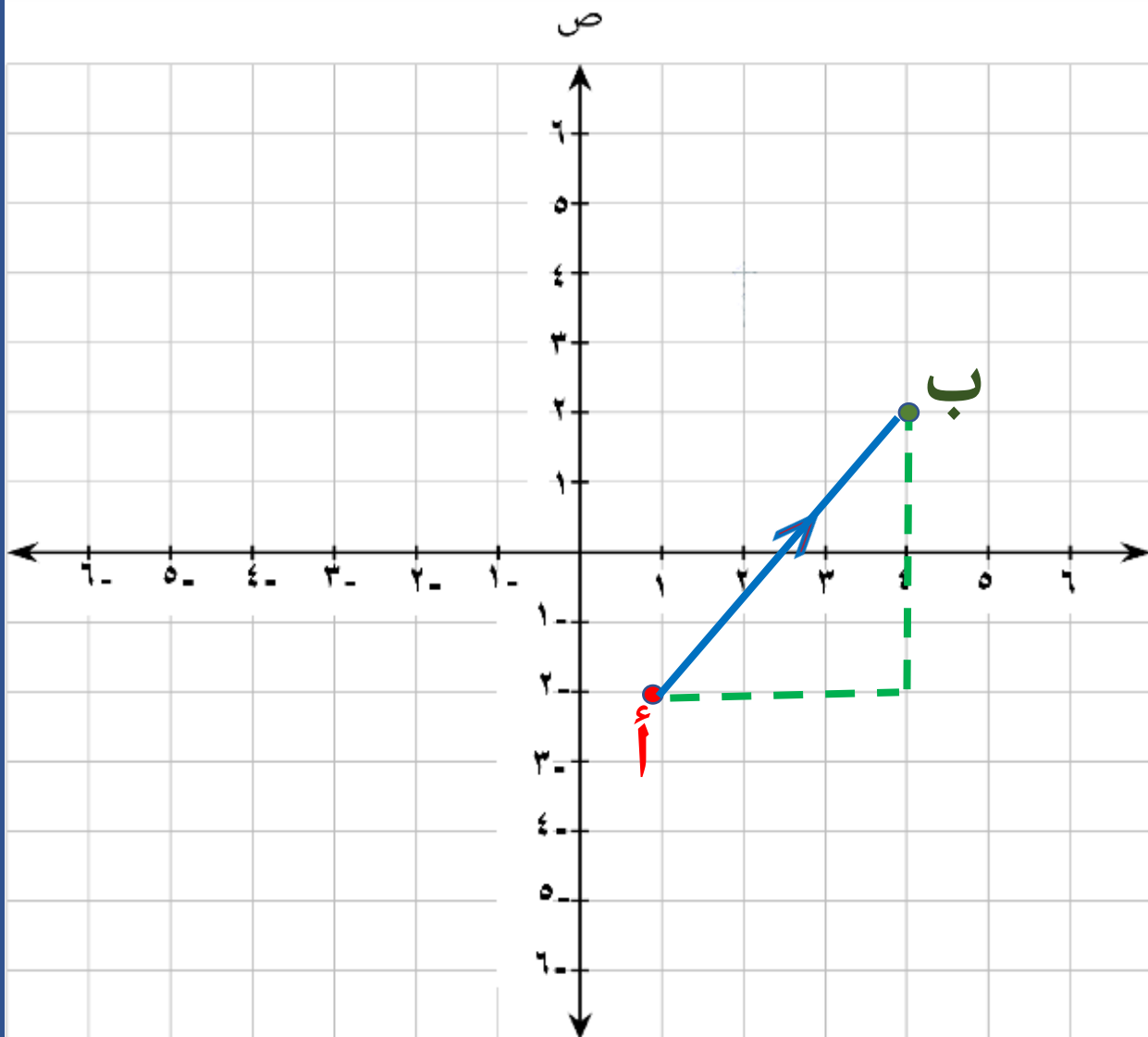
$$\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$$



تابع النشاط الإثرائي:

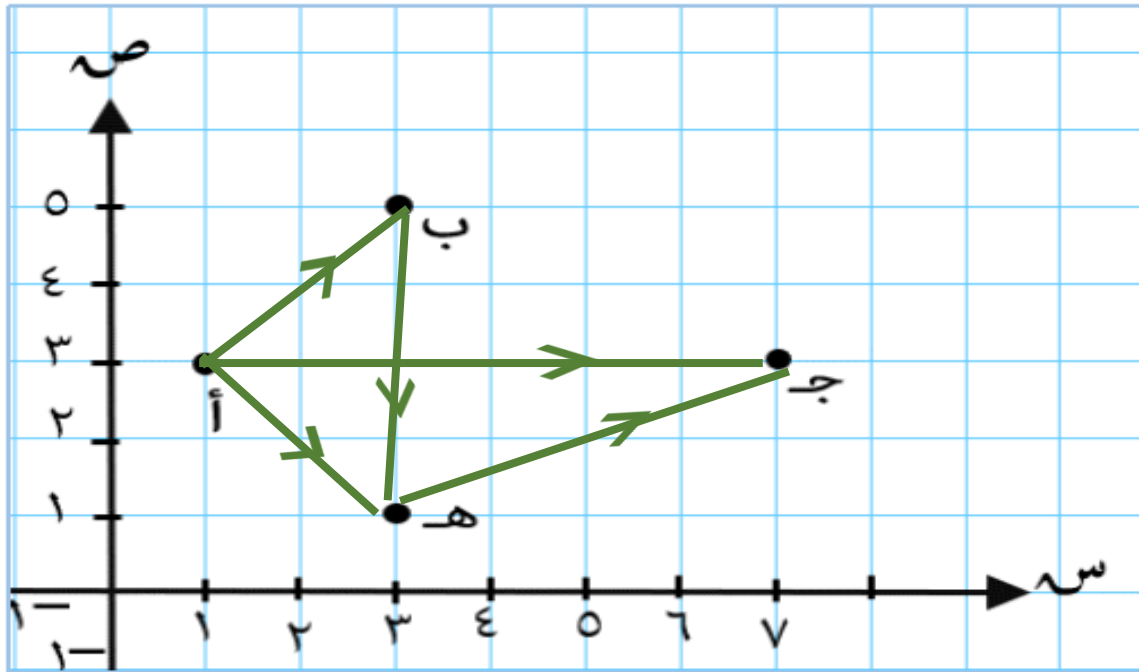
٢) المتجه الرأسي للمتجه أ ب = $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ، أ (١ - ٢)
ضع دائرة حول احداثيات النقطة ب

(٢ - ٤) (٢ ، ٤) (٣ ، ٤) (٤ ، ٢)



تقويم ختامي:

ا، ب، ج، هـ نقاط على المستوى الإحداثي
أكتب متجه رأسي لكل متجه من المتجهات الآتية:



$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}$$

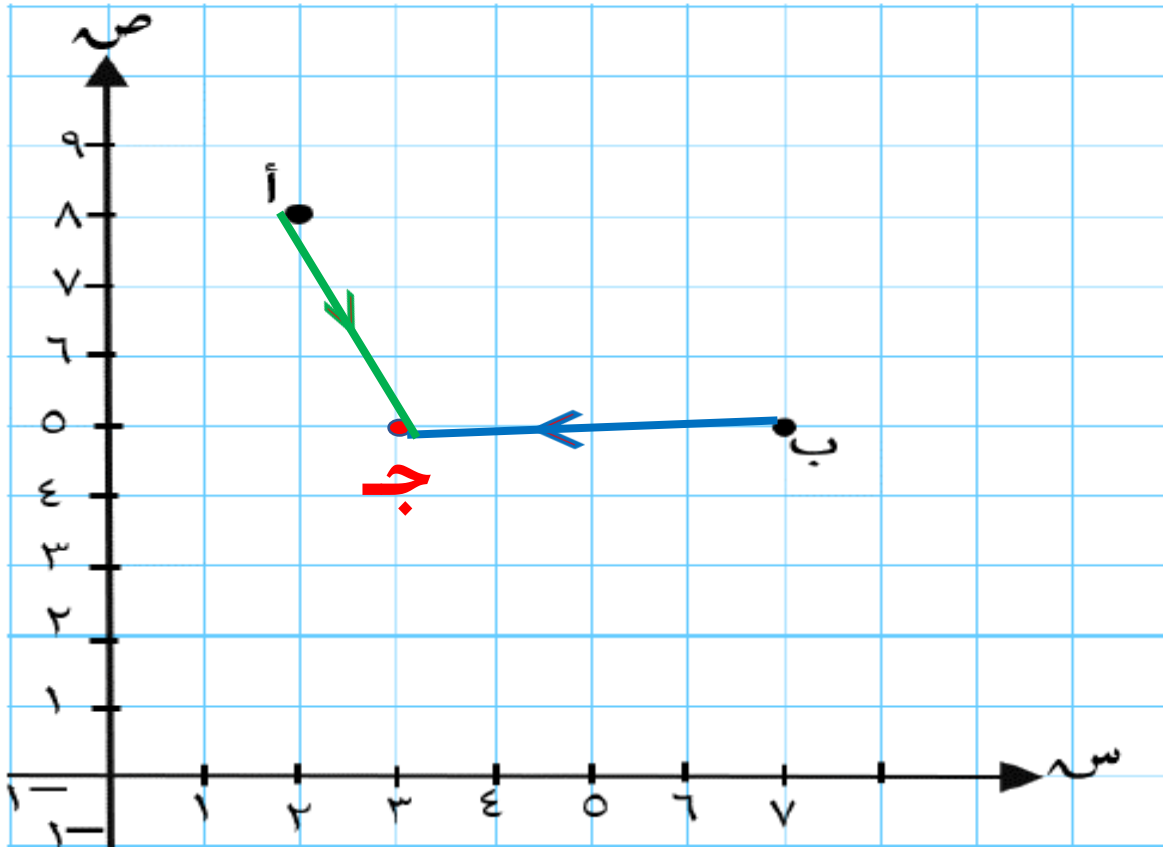
$$\vec{AD} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BD} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

النشاط البيتي:

أ، ب نقاط في المستوى الإحداثي $B = (-3, 4)$



١) حدد موقع النقطة ج
على المستوى الإحداثي

ج = (3, 5)

٢) أكتب المتجه الرأسي
للمتجه \vec{AB}

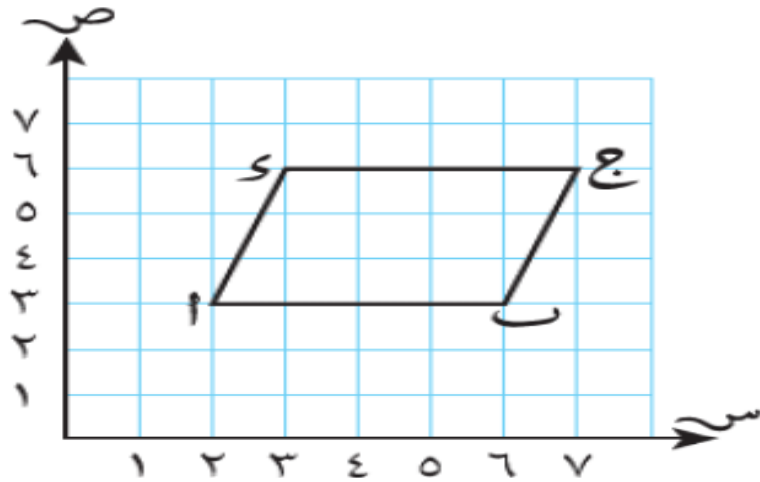
(1, 3)

(14-2)

المتجهات المتوازية

(١٤ - ٢) المتجهات المتوازية

التعلم القبلي: تمرين رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٤٩
في الرسم البياني المجاور أ ب ج د، متوازي أضلاع.
اكتب المتجهات الرأسية لكل من:



أ) \vec{AB} ، \vec{DC}

ب) \vec{BC} ، \vec{AD}

ج) ماذا تقول عن زوجي المتجهات في
الجزئيتين أ، ب؟

ج-متساوي
ة)

$$\vec{BC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AD} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

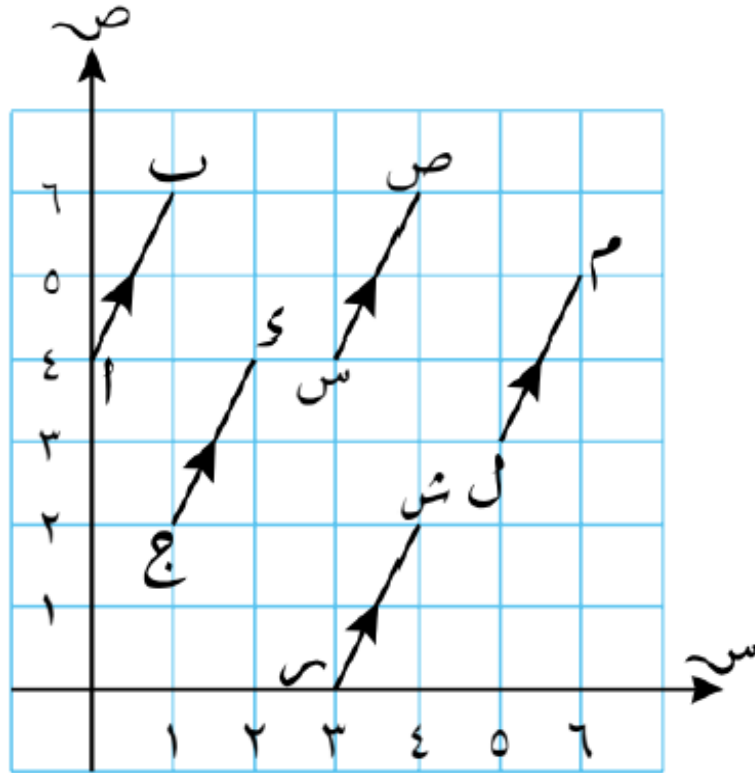
$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{DC} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

أ)

ب)

المتجهات المتساوية: هي متجهات لها نفس الطول والاتجاه وغير مهم أن يكون لها نفس نقطة البداية.

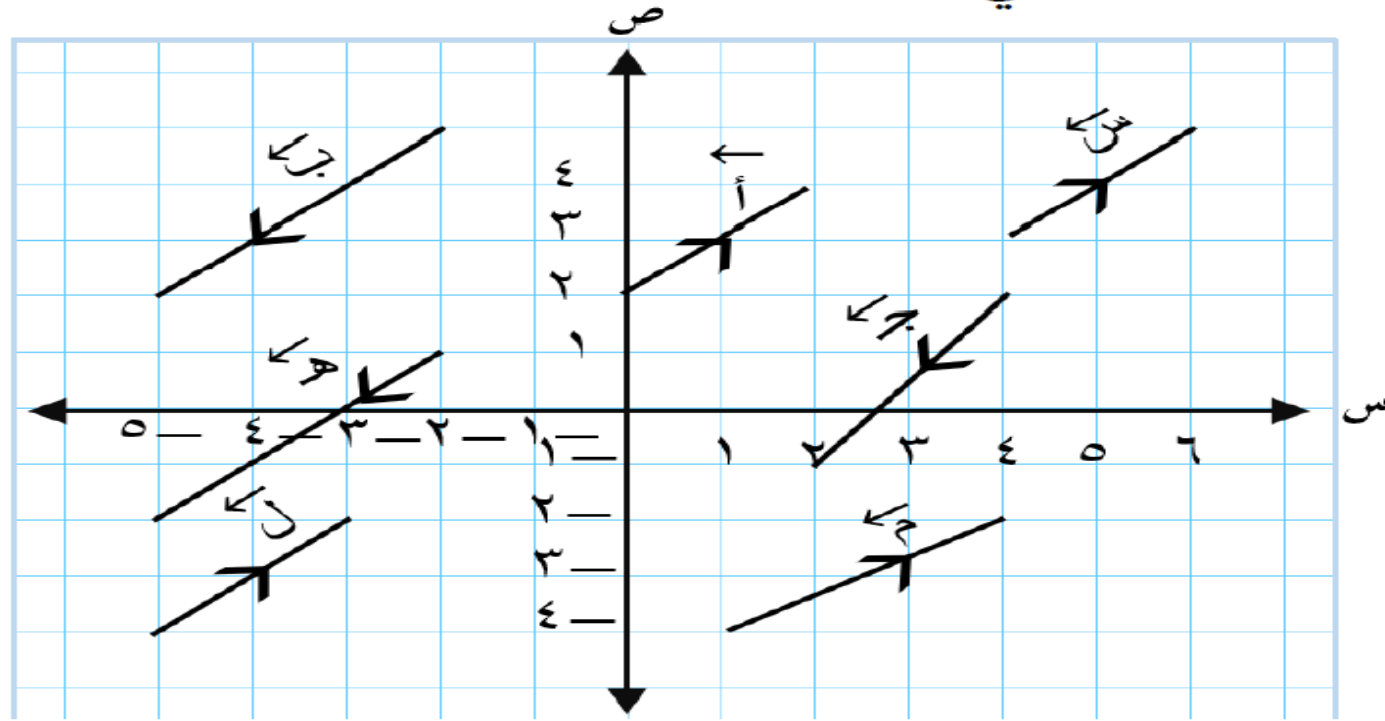


ففي الشكل المقابل:

أب، ج د، س ص، ل م، ر ش متجهات متساوية.

$$\overrightarrow{أب} = \overrightarrow{ج د} = \overrightarrow{س ص} = \overrightarrow{ل م} = \overrightarrow{ر ش} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

مثال: من خلال الشكل التالي



(١) حدد كل المتجهات المساوية أ. $\vec{ا} = \vec{ب} = \vec{ج}$

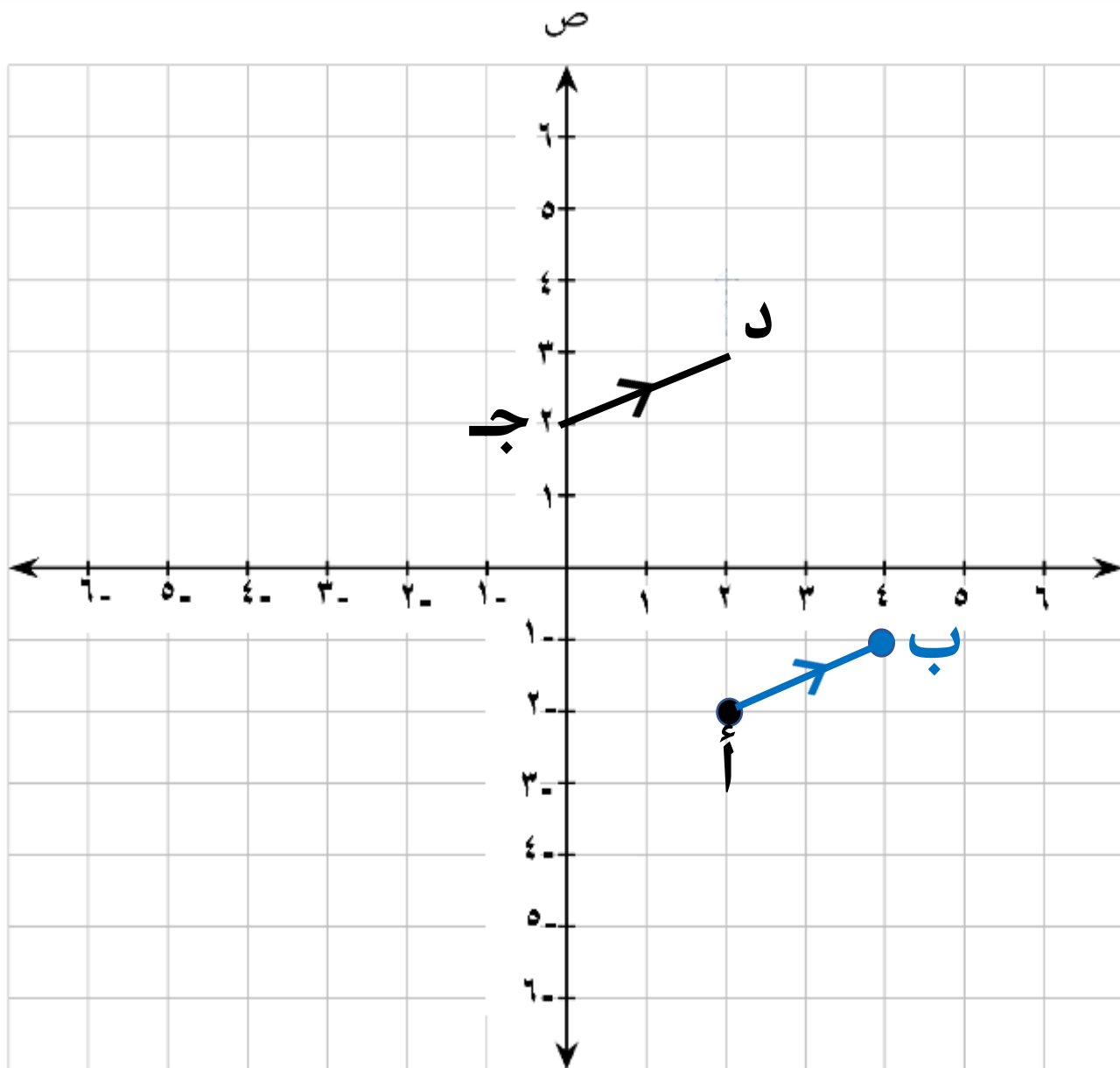
(٢) ضع دائرة حول المتجه الذي يساوي ب.

$\vec{ا}$

$\vec{ب}$

$\vec{ج}$

$\vec{د}$



نشاط فردي:

$$\overrightarrow{ج د} = \overrightarrow{أ ب}$$

عين موقع النقطة ب على الرسم البياني

ب (-4 , 1)

نشاط ثنائي:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \vec{c}$$

نساوي قيم س وقيم ص المناظرة

$$\vec{a} = \vec{b}$$

وضح أن: $s + c = 4$

الحل

$$5 - 1 = c \quad \leftarrow$$

$$12 - 2 = s \quad \leftarrow$$

$$\therefore s + c = 4 \quad \leftarrow$$

ضرب المتجه في مقدار عددي

إذا ضرب $\vec{A} = \begin{pmatrix} s \\ v \end{pmatrix}$ في المقدار العددي k فإنه ينتج متجه موازي للمتجه \vec{A}

$(\vec{A} // k \vec{A})$

$$k \vec{A} = \begin{pmatrix} ks \\ kv \end{pmatrix}$$

إذا كانت k سالبة
يكون للمتجهين \vec{A} ، $k \vec{A}$
اتجاهان متعاكسان
مثل: \vec{A} ، $-\vec{A}$

إذا كانت k موجب
يكون للمتجهين \vec{A} ، $k \vec{A}$
نفس الاتجاه
مثل: \vec{A} ، $2\vec{A}$

مثال : رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٥١.

إذا كان $\bar{A} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ ، فاحسب:

أ $\begin{pmatrix} 9 \\ 21 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot 3$

ب $\begin{pmatrix} 1,5 \\ 3,5 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot \frac{1}{2}$

ج $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot 2$

د $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot 1$

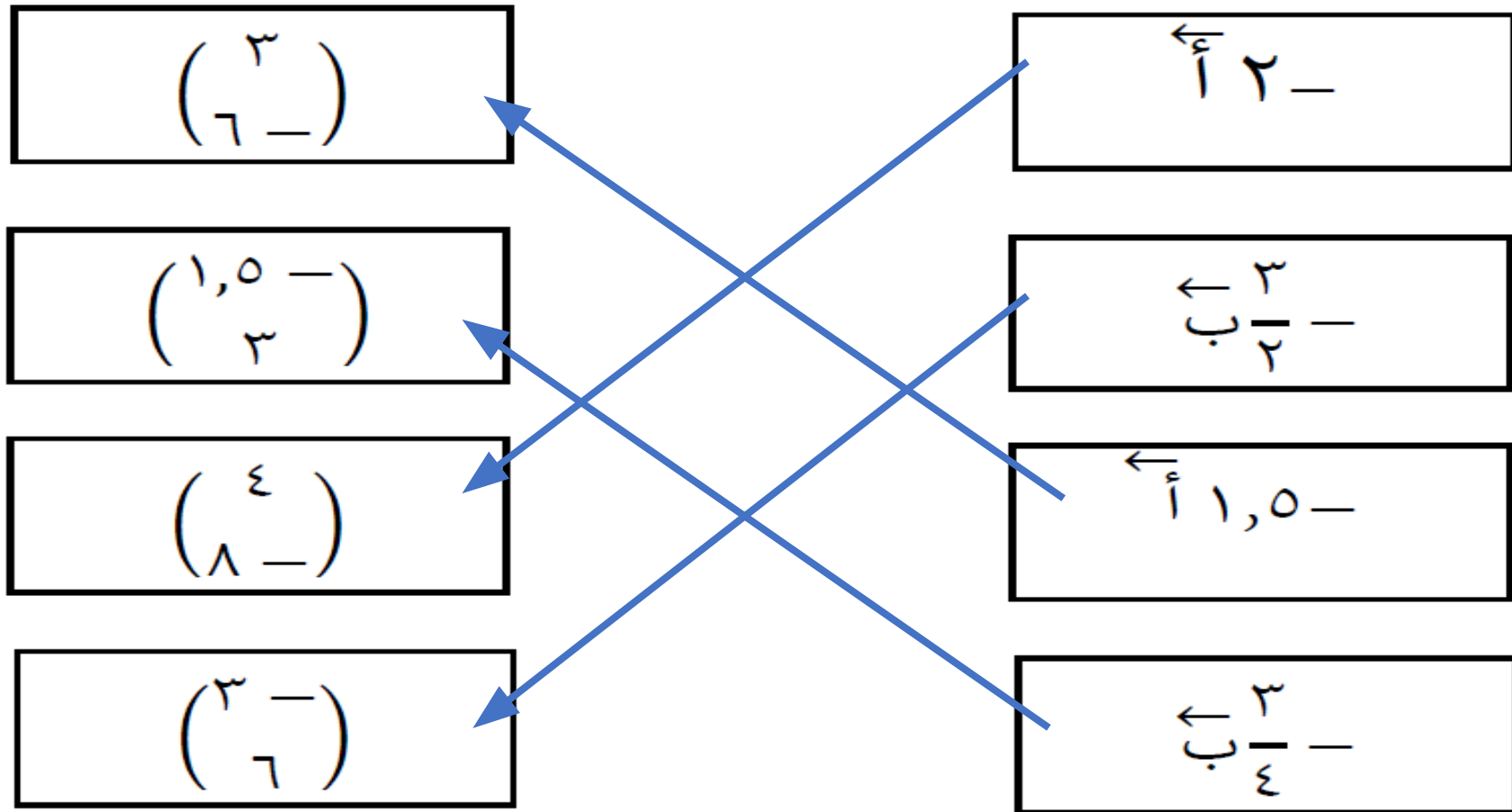
هـ $\begin{pmatrix} 2,25 \\ 5,25 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot \frac{3}{4}$

و $\begin{pmatrix} 4,5 \\ 10,5 \end{pmatrix} = \bar{A} \cdot 1,5$

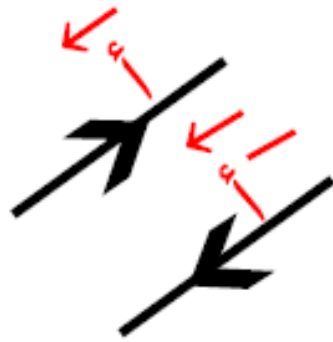
نشاط فردي :

إذا كان : $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٤ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٤ \end{pmatrix}$

صل كل متجه بصورته الرأسية الصحيحة .



ملاحظات مهمة:



- (١) لا يمكن ضرب المتجهات بعضها في بعض.
- (٢) معكوس (سالب) المتجه \vec{a} هو متجه له نفس مقدار المتجه \vec{a} ولكنه في اتجاه معاكس له.

أ معكوسة - \vec{a} ينتج من ضرب المتجه \vec{a} في (-١)

$$\vec{a} = -(\vec{a})$$

الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة ١٥١

(14-3)

حساب المتجهات

الصف: العاشر الوحدة: هندسة المتجهات الموضوع: (١٤-٣) حساب المتجهات الفصل الدراسي الثاني

(١٤-٣) حساب المتجهات.

التعلم القبلي :

(١) إذا كانت (و) تقسم القطعة المستقيمة أب بنسبة ٢ : ١ فإن:



$$أو = \frac{2}{3} أب$$

$$وب = \frac{1}{3} أب$$

$$وب = \frac{1}{2} أو \leftarrow أو = 2 وب$$

(٢) إذا كان :

أوجد متجهها رأسيا يساوي: $\left(\begin{matrix} 4 \\ 2 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{ج}$ ، $\left(\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{أ}$

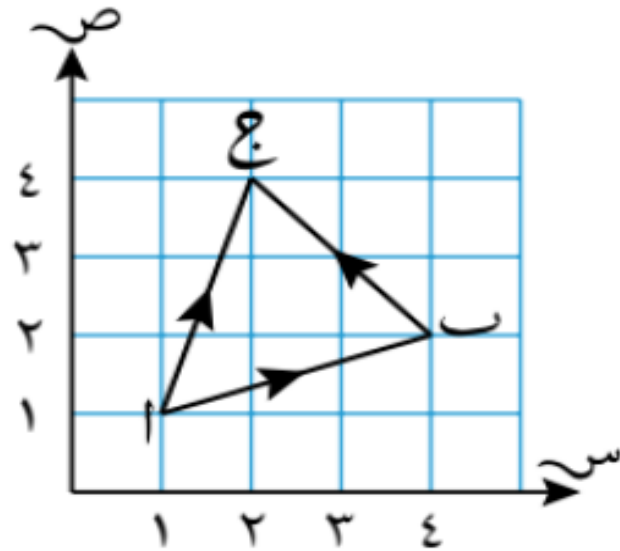
$$\left(\begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{ج} \frac{1}{2} \quad (٢)$$

$$\left(\begin{matrix} 2 \\ 2,5 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{أ} \frac{1}{\frac{1}{2}} \quad (١)$$

$$\left(\begin{matrix} 1 \\ 18 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{ج} \frac{1}{18} \quad (٤)$$

$$\left(\begin{matrix} 8 \\ 4 \end{matrix} \right) = \overleftarrow{ج} \frac{1}{4} \quad (٣)$$

جمع المتجهات:



سحب النقطة أ إلى ب ثم سحبها مرة أخرى
لينتهي عند النقطة ج تكافئ (تساوي)
سحب أ إلى ج مباشرة أي أن:

$$\vec{أج} = \vec{أب} + \vec{بج}$$

مثال :

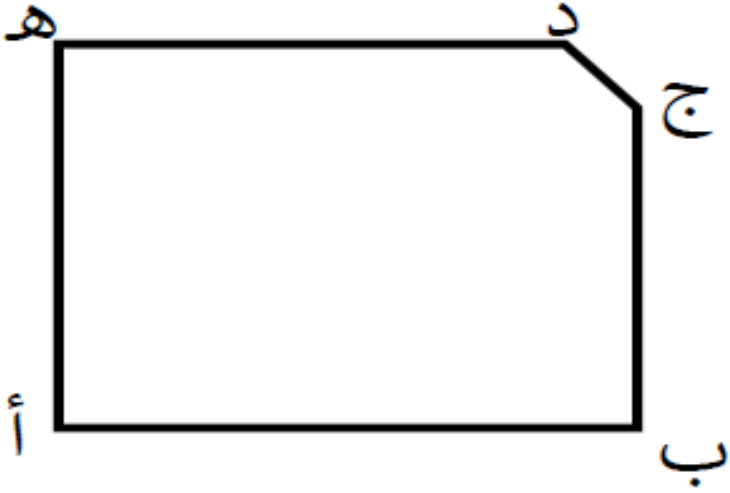
(١) اعتماداً على الشكل المجاور

اكتب المتجه الذي يمثل ناتج الجمع:

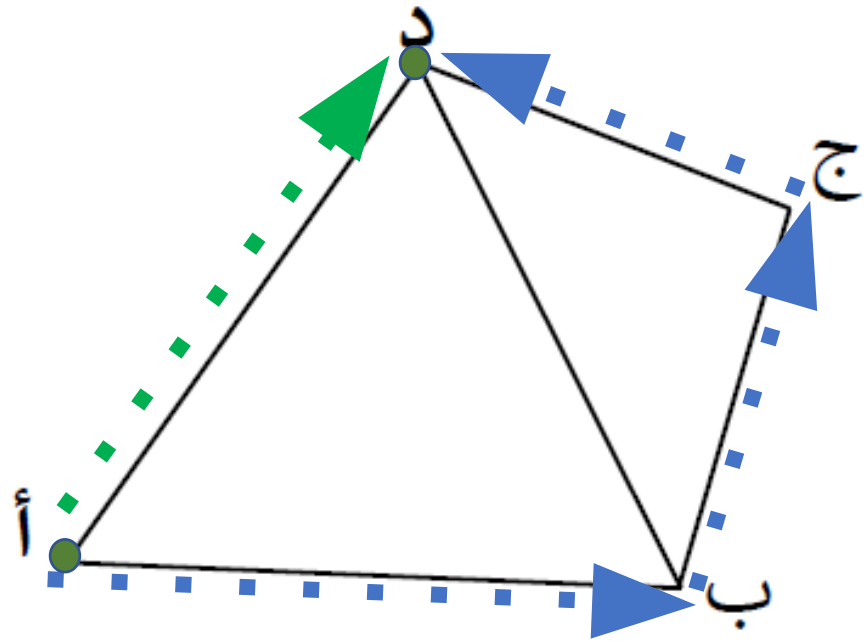
$$(١) \vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$$

$$(٢) \vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$(٣) \vec{a} + \vec{a} + \vec{h} = \vec{g}$$



الصف: العاشر الوحدة: هندسة المتجهات الموضوع: (١٤-٣) حساب المتجهات الفصل الدراسي الثاني



٢) من الشكل المجاور
ضع دائرة حول ناتج جمع
 $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA}$

\vec{AD}

\vec{DA}

\vec{DB}

\vec{BD}

قاعدة جمع المتجهات: (طريقة القمة – القاع أو قانون المثلث):

لكي توجد ناتج جمع المتجهات

اجمع قيم س المتناظرة واجمع قيم ص المتناظرة.

$$\begin{pmatrix} \text{س}_1 + \text{س}_2 \\ \text{ص}_1 + \text{ص}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{س}_2 \\ \text{ص}_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{س}_1 \\ \text{ص}_1 \end{pmatrix}$$

مثال: رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٥٥

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \text{ احسب:}$$

$$\text{(ب) } 2\vec{a} - 2\vec{b}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} 2 - \begin{pmatrix} 8 \\ 10 \end{pmatrix} 2$$

$$\begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 8 \\ 24 \end{pmatrix} =$$

$$\text{(أ) } \vec{a} + \vec{b}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 \\ 10 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 + 8 \\ 2 + 10 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 12 \\ 8 \end{pmatrix} =$$

← ج - ← أ ٢ (٩)

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 10 \end{pmatrix} \times 2 =$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 16 \\ 21 \end{pmatrix} =$$

← ج - ← أ ٢ (٥)

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \times \frac{1}{2} =$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} =$$

نشاط فردي :

محمد



$$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = \vec{b} \quad , \quad \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = \vec{a}$$

٢ $\vec{a} - \vec{b}$ في صورة

متجه رأسي يساوي $\begin{pmatrix} 12 \\ 7 \end{pmatrix}$

وضح أن إجابة محمد صحيحة.

الحل

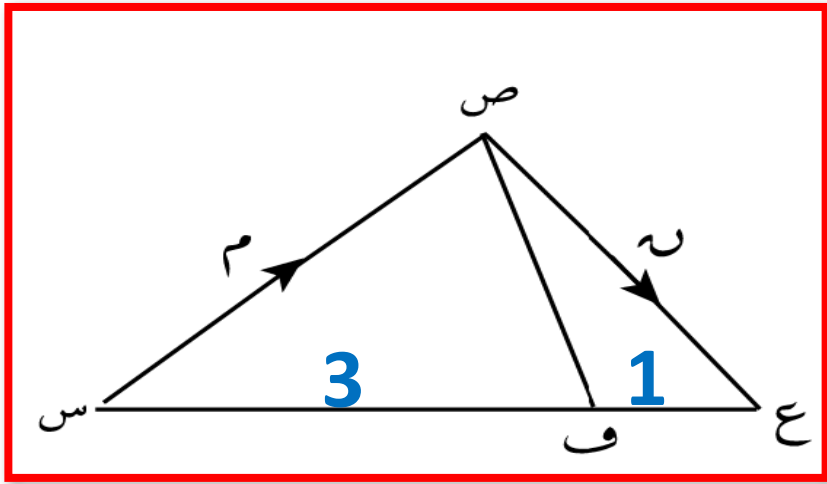
$$2 \vec{a} - \vec{b}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \times 2$$

$$\begin{pmatrix} 12 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$$

نشاط فردي : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ١٥٥

(٥) في المثلث المجاور: س ص ع، س ص م = م،
 ص ع = ع، ف ع = $\frac{1}{4}$ (س ع). أوجد بدلالة م، ن:



أ

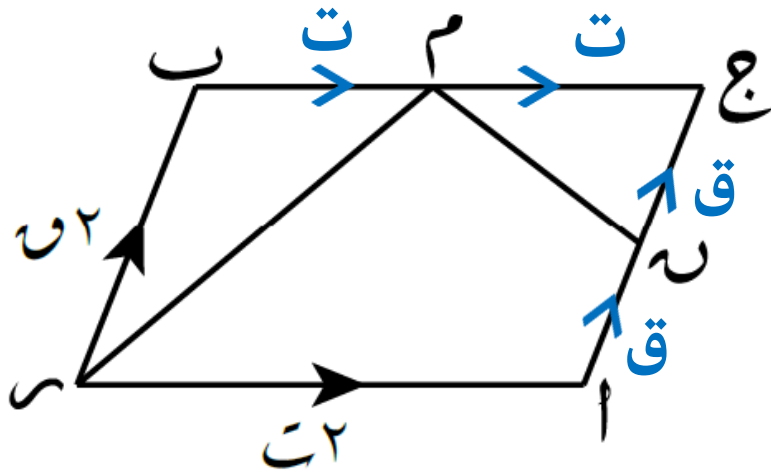
$$\begin{array}{c} \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array} = \begin{array}{c} \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array}$$

ب

$$\begin{array}{c} \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array} = \begin{array}{c} \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{س} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array}$$

ج

$$\begin{array}{c} \text{ص} \leftarrow \\ \text{ص} \leftarrow \\ \text{ص} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array} = \begin{array}{c} \text{ص} \leftarrow \\ \text{ص} \leftarrow \\ \text{ص} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \\ \text{ع} \leftarrow \end{array}$$



نشاط جماعي: رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ١٥٥

في الشكل المجاور: رأ ج ب متوازي أضلاع حيث رأ = ٢ ت ، رب = ٢ ق ، م منتصف ب ج ن منتصف أ ج .

صل كل عبارة بما يناسبها

ت - ق

٢ ق - ٢ ت

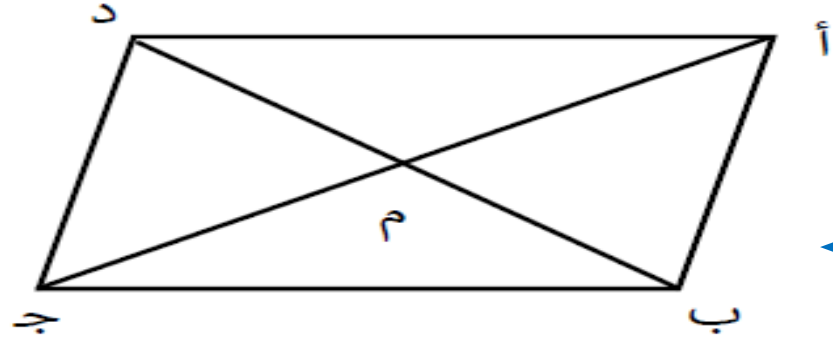
٢ ت + ق

أ ب بدلالة ت ، ق

ر ن بدلالة ت ، ق

م ن بدلالة ت ، ق

نشاط تعزيزي :

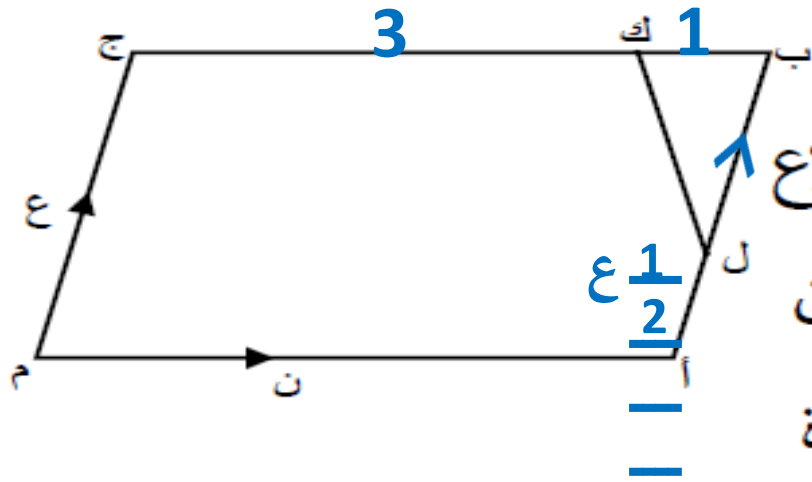


أ ب ج د متوازي أضلاع ، م نقطة تقاطع قطرية

أكمل:

- (١) $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$
- (٢) $\vec{BC} = \vec{BA} + \vec{AC}$
- (٣) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$
- (٤) $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{0}$
- (٥) $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{CB}$
- (٦) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

نشاط إثرائي:



(١) الشكل المجاور: م أ ب ج متوازي أضلاع
 أ ل = ل ب, ج ك = ٣ ك ف, م ج = ع, م أ = ن
 أوجد كل بدلالة ن, ع في أبسط صورة

الحل

$$\vec{ج ب} + \vec{ج ك} = \vec{ج ل}$$

$$\vec{ج ب} \cdot \frac{1}{2} + \vec{ج ب} \cdot \frac{1}{3} = \vec{ج ل}$$

$$\vec{ج ب} \cdot \frac{1}{2} - \vec{ج ب} \cdot \frac{1}{3} = \vec{ج ل}$$

(٢) إذا كان $\binom{-}{4} = \overleftarrow{أ}$ ، $\binom{2}{3} = \overleftarrow{ب}$ ، $\binom{-}{14} = \overleftarrow{ج}$ ،

ل $\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{م} = \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ج}$. (حيث ل ، م ثوابت)

وضح أن ل + م = ٣ ← $3 = - 2 + 5 -$

$$\begin{aligned}
 2 = \overleftarrow{م} \quad \leftarrow \quad 14 = \underline{\quad\quad\quad} 0 \\
 14 = \underline{\quad\quad\quad} 4 - \overleftarrow{م} \\
 14 = \underline{\quad\quad\quad} 3 \overleftarrow{م} 4 - \\
 6 + 14 = \underline{\quad\quad\quad} 4 \times 3 \overleftarrow{ل} \\
 = \overleftarrow{ل} \quad \leftarrow \quad 20 = \underline{\quad\quad\quad} 4 \overleftarrow{ل}
 \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{aligned}
 \overleftarrow{ل} \overleftarrow{أ} - \overleftarrow{م} \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ج} \\
 \binom{-}{14} = \binom{2}{3} \overleftarrow{م} = \binom{0}{4-} \times \overleftarrow{ل} \\
 \binom{-}{14} = \binom{2}{3} \overleftarrow{م} = \binom{0}{4-} \overleftarrow{ل}
 \end{aligned}$$

التقويم الختامي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٩٦

النشاط البيتي : رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٩٦

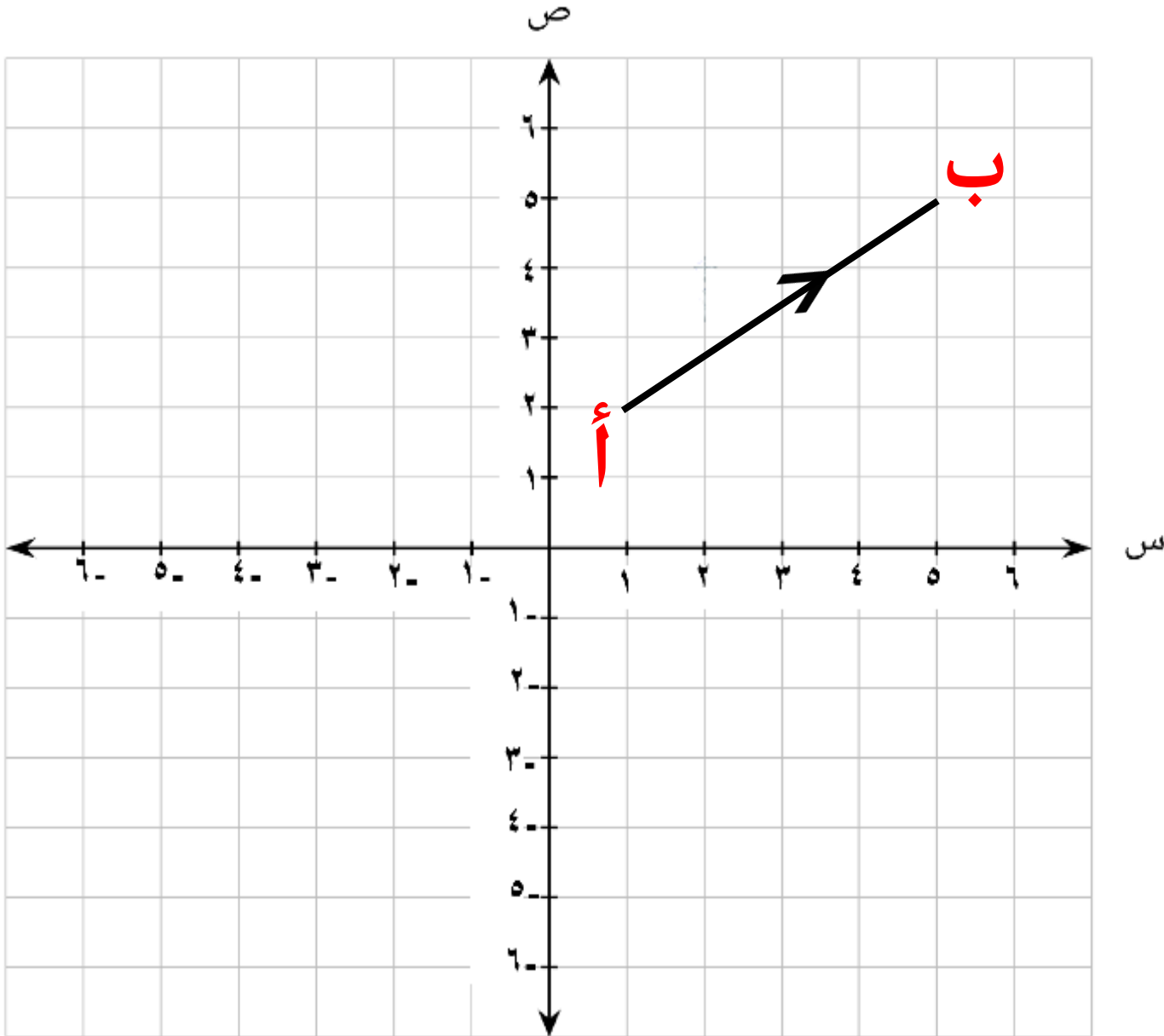
(14-4)

حساب المتجهات الأكثر تعقيدا

التعلم القبلي

اكتب المتجه الرأسي للمتجه
أب

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = \vec{أب}$$



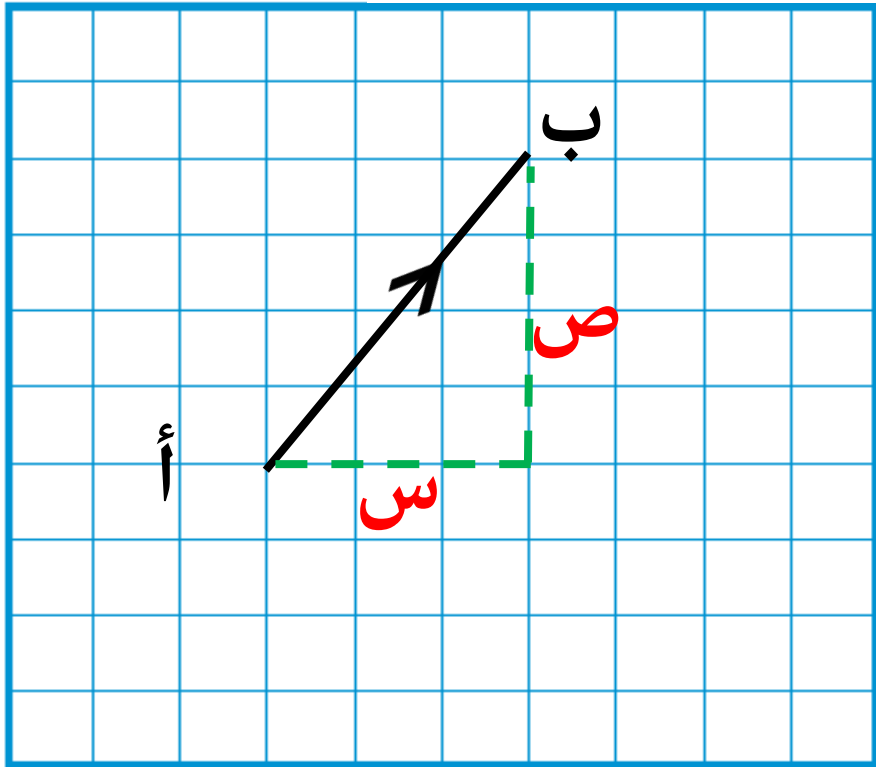
طول المتجه

مقدار المتجه هو طوله. يُستخدم الرمز $|\vec{a}|$ أو $|\vec{a}|$ ليدل على طول المتجه (\vec{a}) .

يمكنك استخدام نظرية فيثاغورث لتحسب طول المتجه.

بشكل عام، إذا كان $\vec{a} = (s, v)$ ، فإن $|\vec{a}| = \sqrt{s^2 + v^2}$

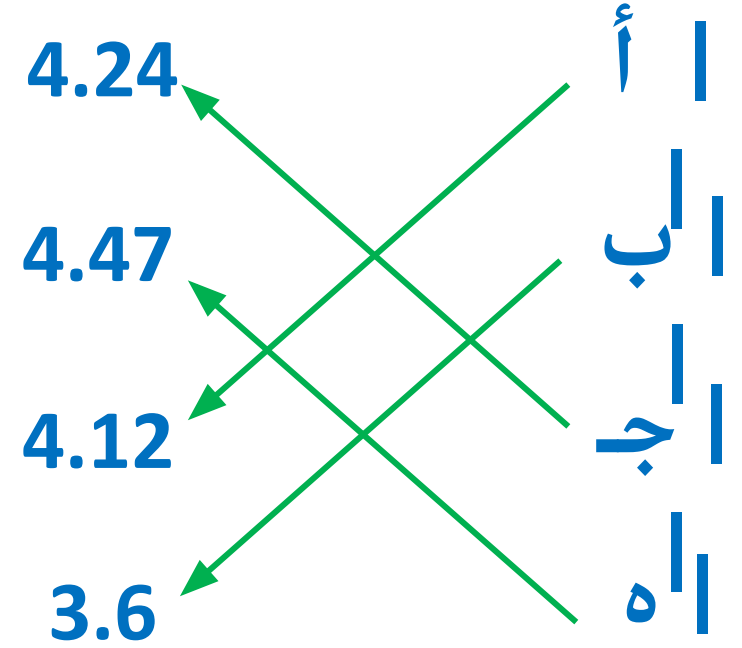
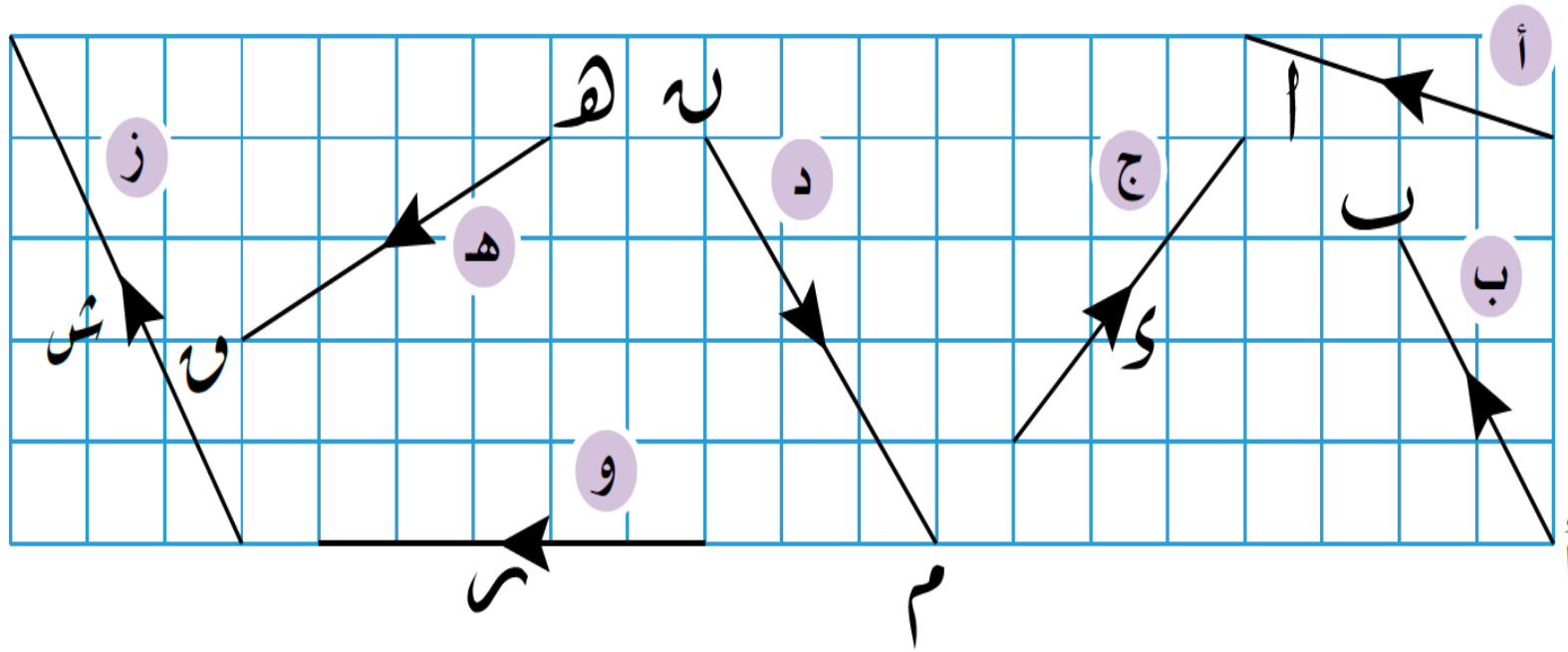
طول المتجه \vec{a} في الشكل المقابل



$$|\vec{a}| = \sqrt{s^2 + v^2}$$

$$\vec{a} = (s, v)$$

1) صل كل متجه بطوله مقربا الناتج إلى منزلتين عشريتين عند الضرورة:



2) تقول منى | د | يساوي | ا | ووضح ان إجابة منى صحيحة

ان: $| د | = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = \sqrt{25} = 5$ ← $| ا | = 5$

نشاط فردي : كتاب النشاط ص 98

رقم 1

نشاط
ثنائي:

1) ضع دائرة حول المتجه الذي طوله لا يساوي $\sqrt{85}$

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 8- \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 7- \\ 6- \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 6- \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 9 \end{pmatrix}$$

2) اذا كان : $|ك| = |أ|$ ضع دائرة حول قيمة ك ؟ $أ \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

5

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{7}$$

3) مقدار المتجه $\begin{pmatrix} 4 \\ -ب \end{pmatrix}$ يساوي $\begin{pmatrix} 5 \\ - \end{pmatrix}$, اوجد قيمة ب ؟

$$ب = 3$$



$$25 =$$

$$ب^2 + 16$$



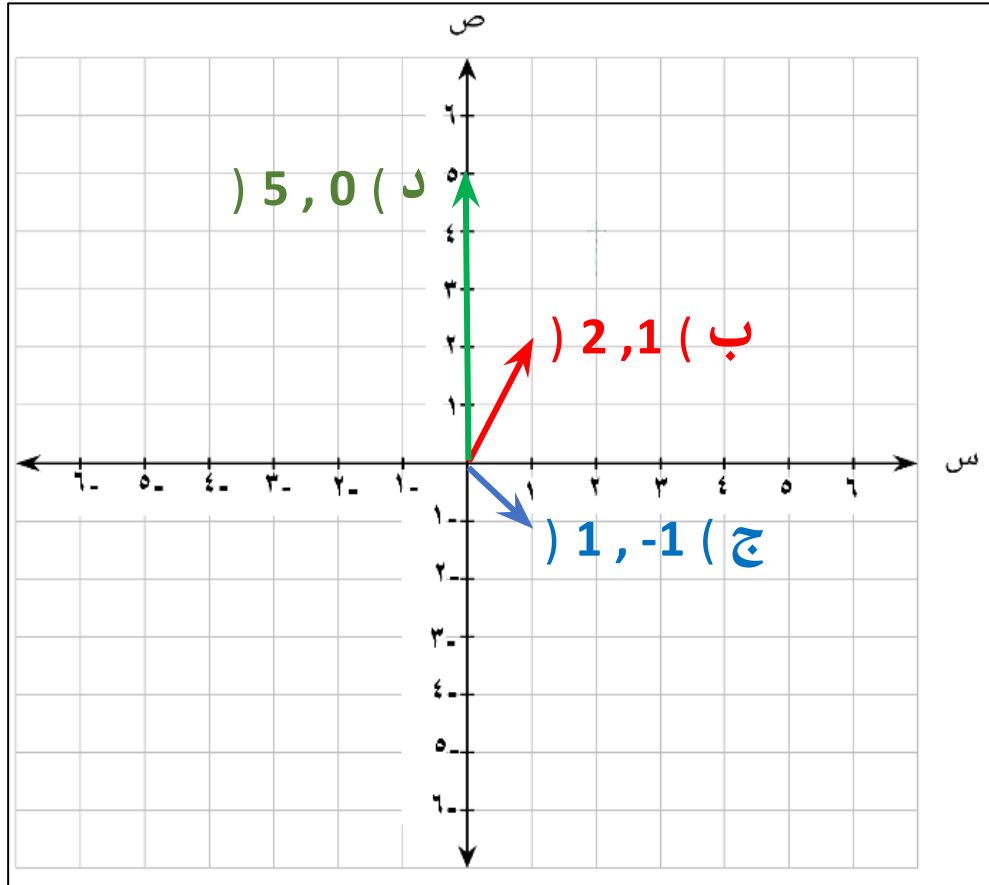
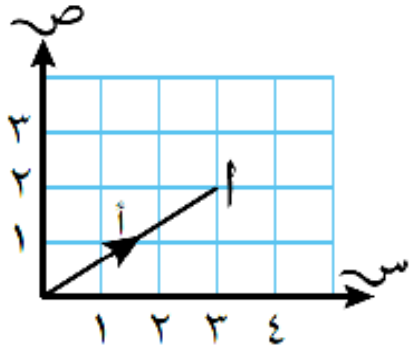
$$5 =$$

$$ب^2 + 16$$

متجه الموضع

يُسمى المتجه الذي يبدأ من نقطة الأصل (و) متجه الموضع. في الشكل المجاور، المتجه الرئيسي للنقطة أ هو \vec{OA} أو \vec{A} . إذا كان $A = (2, 3)$ ، فإن إحداثيَي النقطة هما $(2, 3)$. ولما كان إحداثيَي النقطة أ هما مكوّني المتجه الرأسي $(2, 3)$ ،

فيمكنك استخدام المتجهات الموضعية لإيجاد طول أي متجه.

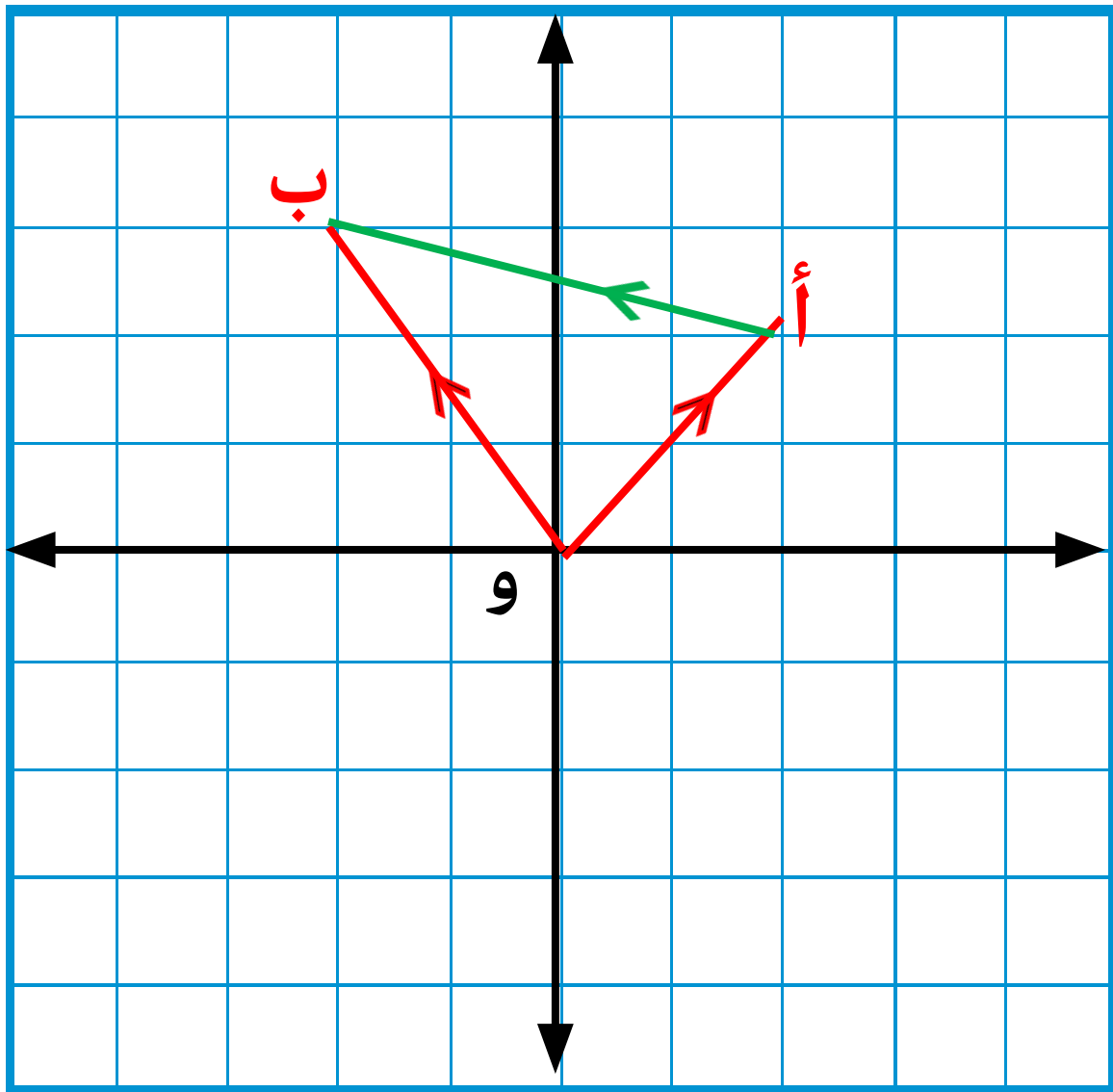


$$\vec{OB} = \left(\frac{1}{2}\right) \leftarrow \text{احداثيات النقطة (ب) } (2, 1)$$
$$\vec{OD} = \left(\frac{0}{5}\right) \leftarrow \text{احداثيات النقطة (د) } (5, 0)$$

إذا كانت إحداثيات النقطة (ج) $(1, -1)$ ،

$$\text{فإن } -1 \left(\vec{OJ} = \left(\frac{1}{-1}\right)\right)$$

ملاحظة: يمكن استخدام المُتجهات
الموضعية لإيجاد طول أي متجه



$$\vec{أ} + \vec{ب} = \vec{أب}$$

$$\vec{أ} + \vec{ب} =$$

$$\vec{أ} + \vec{ب} =$$

$$\vec{أ} + \vec{ب} =$$

٤) للنقاط أ، ب، ج المتجهات الموضعية $\vec{OA} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ، $\vec{OB} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ ، و $\vec{OC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$

أ) أوجد إحداثيات النقاط أ، ب، ج.

أ) (2, 4) ب) (1, 3) ج) (6, -2)

ب) اكتب كل متجه من المتجهات أ، ب، ج، أ ج في صورة متجه رأسي.

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-6 \\ 2-2 \end{pmatrix} = \vec{AJ}$$

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-1 \\ 2-3 \end{pmatrix} = \vec{AB}$$

$$\begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-6 \\ 3-2 \end{pmatrix} = \vec{BA}$$

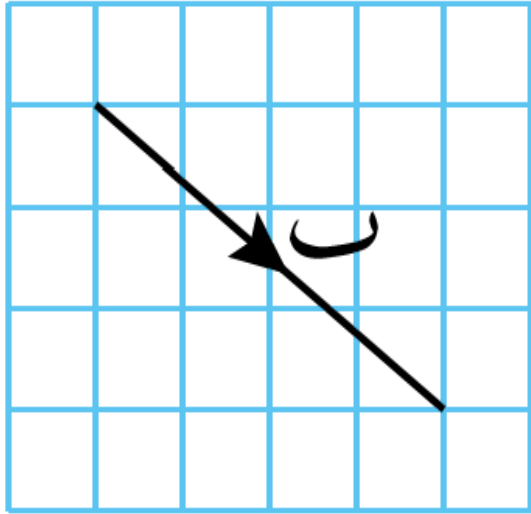
٦) أوجد طول المتجه الذي يصل بين النقطتين :

أ) $(3^-, 3^-)$ ، $(5, 3)$ ← متجه الموضع (6, 8)

$$\therefore \text{طول المتجه} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$$

ب) $(2^-, 6)$ ، $(3^-, 1^-)$ ← متجه الموضع (5, -7)

$$\therefore \text{طول المتجه} = \sqrt{(-5)^2 + 7^2} = \sqrt{74} = 8,6$$

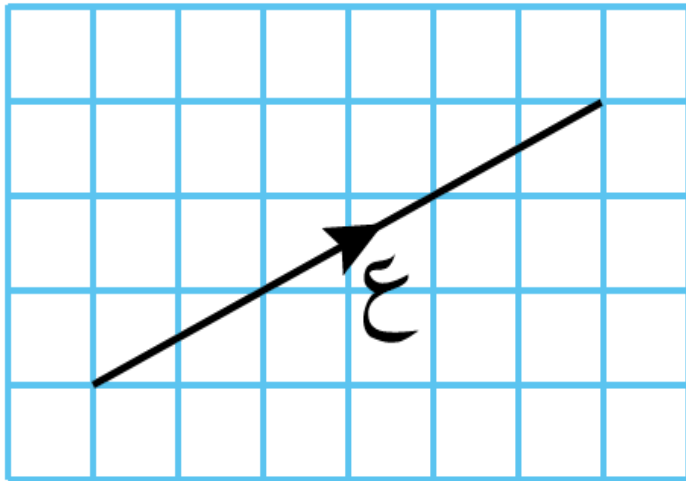


(٧) في الشكل المجاور، يبيّن المُتَّجِه ب السرعة (كم/ساعة) لسيارة تسير على الطريق السريع. يمثل طول ضلع كل مربع على الشبكة ٢٠ كم/ ساعة. أوجد سرعة السيارة.

$$100 = \sqrt{10000} = \sqrt{80^2 + 60^2}$$

∴ سرعة السيارة 100 كم / ساعة

=



٨ في الشكل المجاور، يمثل المُنْتَجَه ع سرعة (كم/ساعة) عدّاء. يمثل طول ضلع كل مربع على الشبكة ١ كم/ساعة. أوجد سرعة العدّاء.

$$6,7 = \sqrt{45} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \text{ع ا}$$

∴ سرعة العدّاء 6,7 كم / ساعة

=

اعداد العرض

أ- محمد سالم المقبالي
محافظة شمال الباطنة

مدرسة / سهيل بن عمرو
(12-9)

فريق العمل

أ. حسن بن أحمد آل سنان
أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب
محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مروة بنت راشد الغبوصية
محافظة جنوب الشرقية - مدرسة السويح (١-١٠)