

الوحدة الرابعة عشرة

هندسة المتجهات

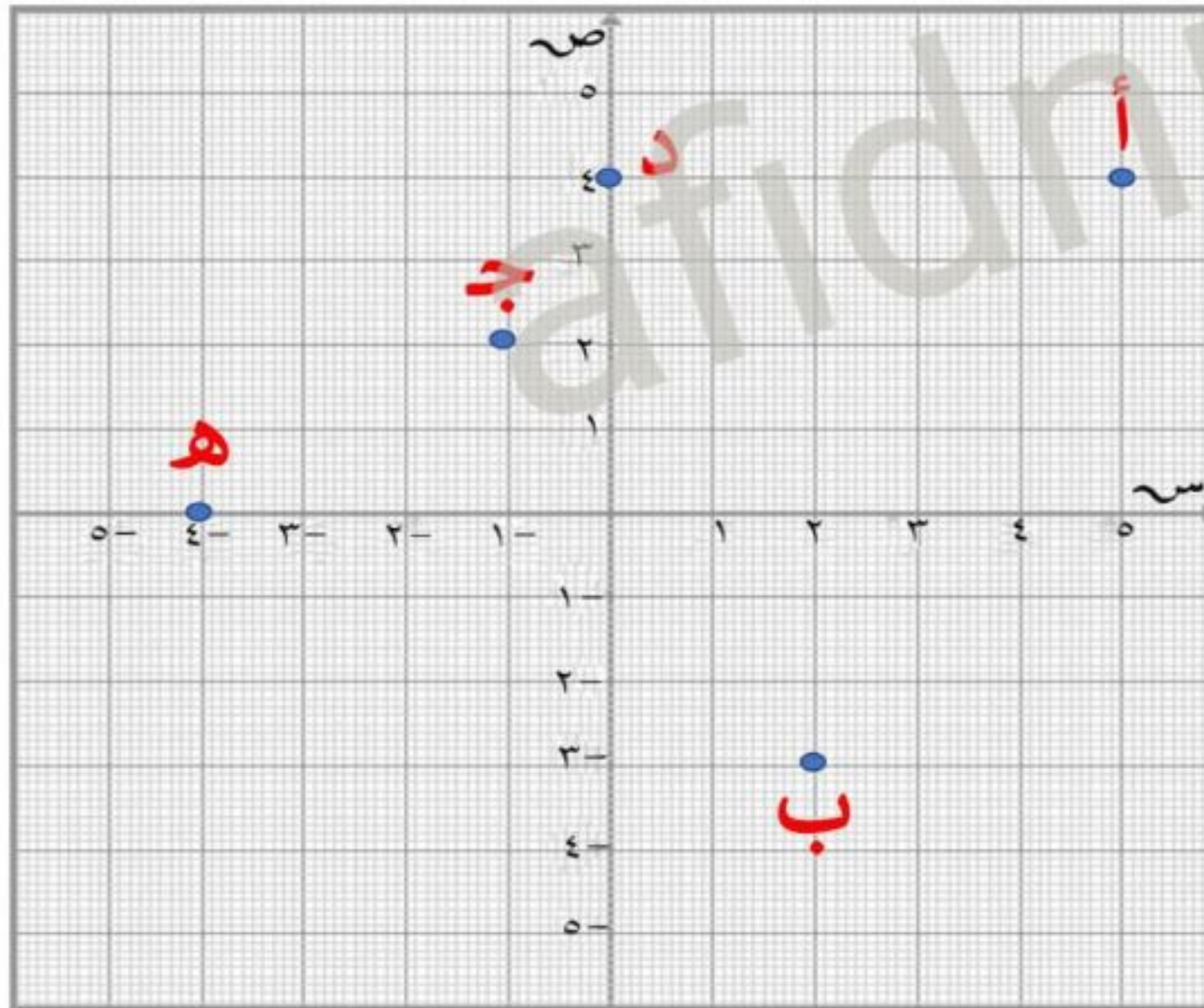
الصف العاشر



(١٤-١) المتجهات

التعلم القبلي:

مثل النقاط الآتية على ورقة الرسم البياني التالية:



أ (٤، ٥) ، ب (٢، -٤)

ج (-١، ١) ، د (٤، ٠)

هـ (٠، -٤)

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 ←

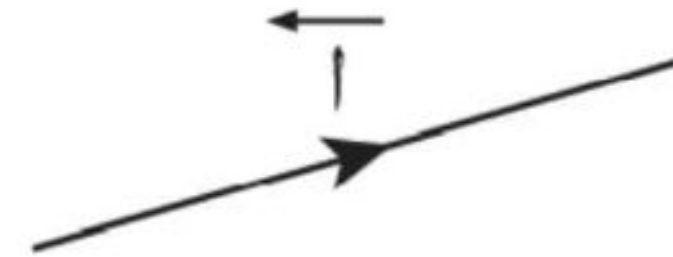
حيث أ نقطة البداية وب نقطة النهاية



بحرفاً غامقا



بحرف مع سهم أعلى الحرف



ملاحظة:

ترتيب الحروف مهم عند كتابة المتجه بقطعة مستقيمة

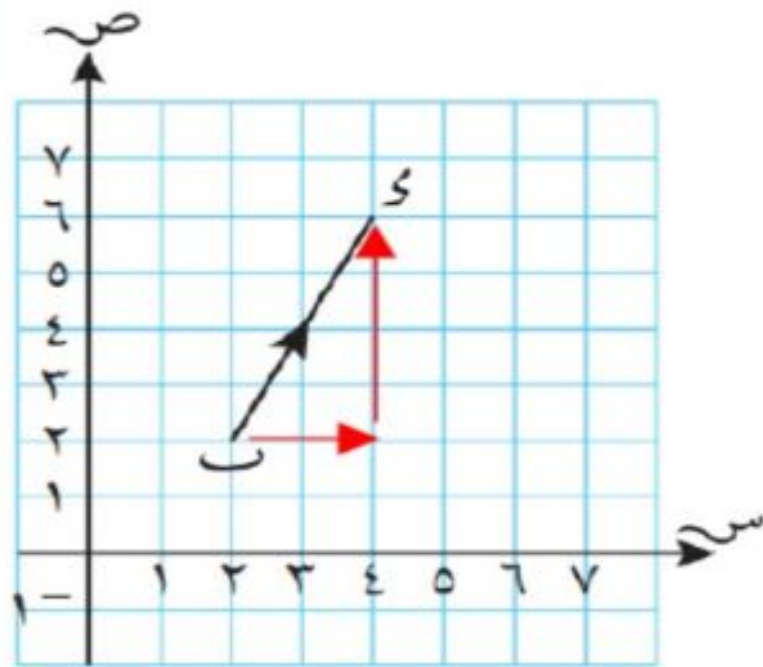
حيث أ ب ← يختلف عن ب أ ←

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 A ثم حركة مقدارها v وحدة باتجاه المحور الصادي (أعلى أو أسفل) لنصل للنقطة B

مثال توضيحي:

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



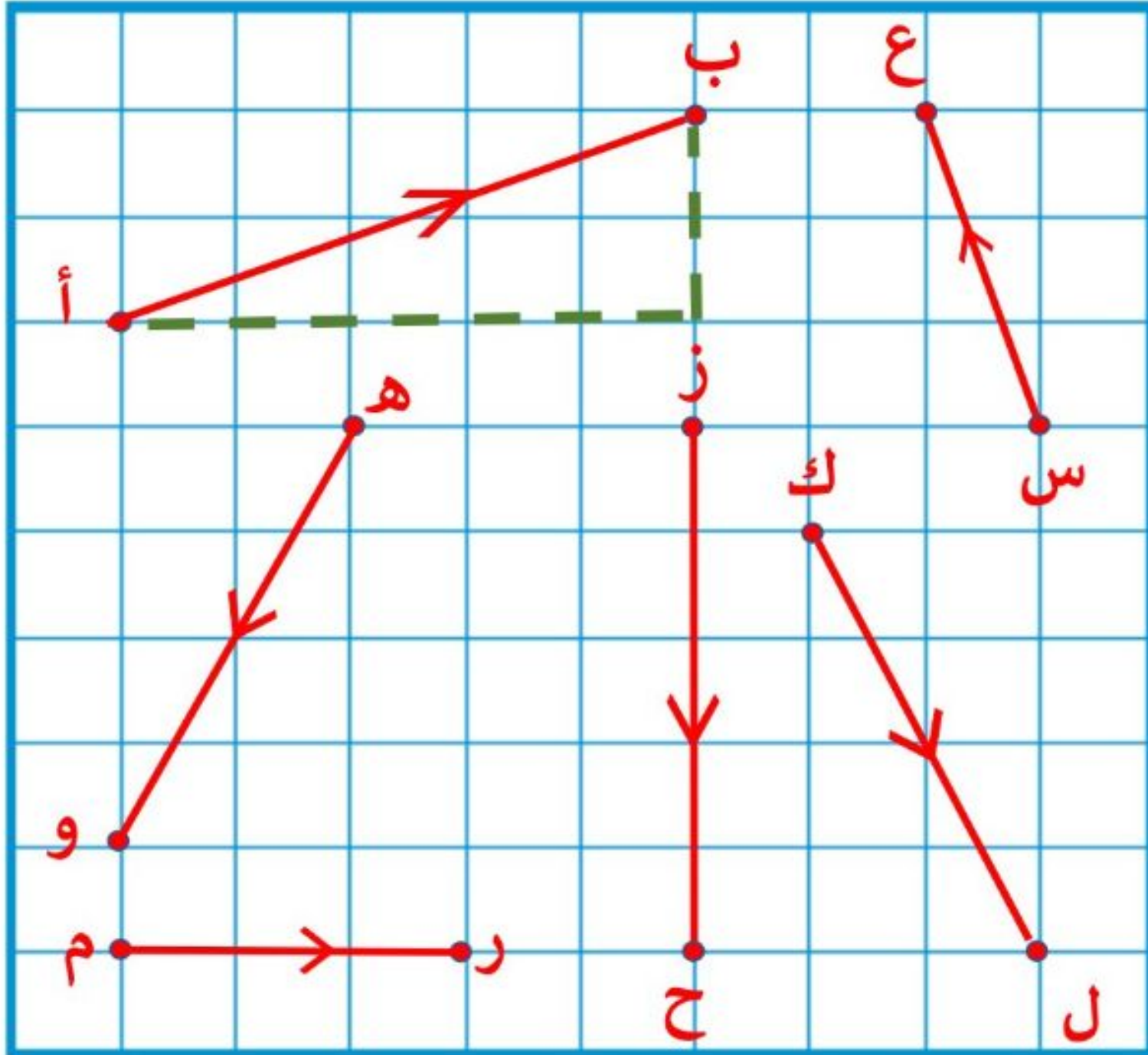
(1) نبدأ من النقطة B ونتحرك بمقدار وحدتين في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم 4 وحدات في الاتجاه الموجب المحور الصادات لنصل للنقطة D .

(2) نصـل بين النقطتين B و D

(3) نحدد اتجاه السهم

ملاحظات هامة:

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



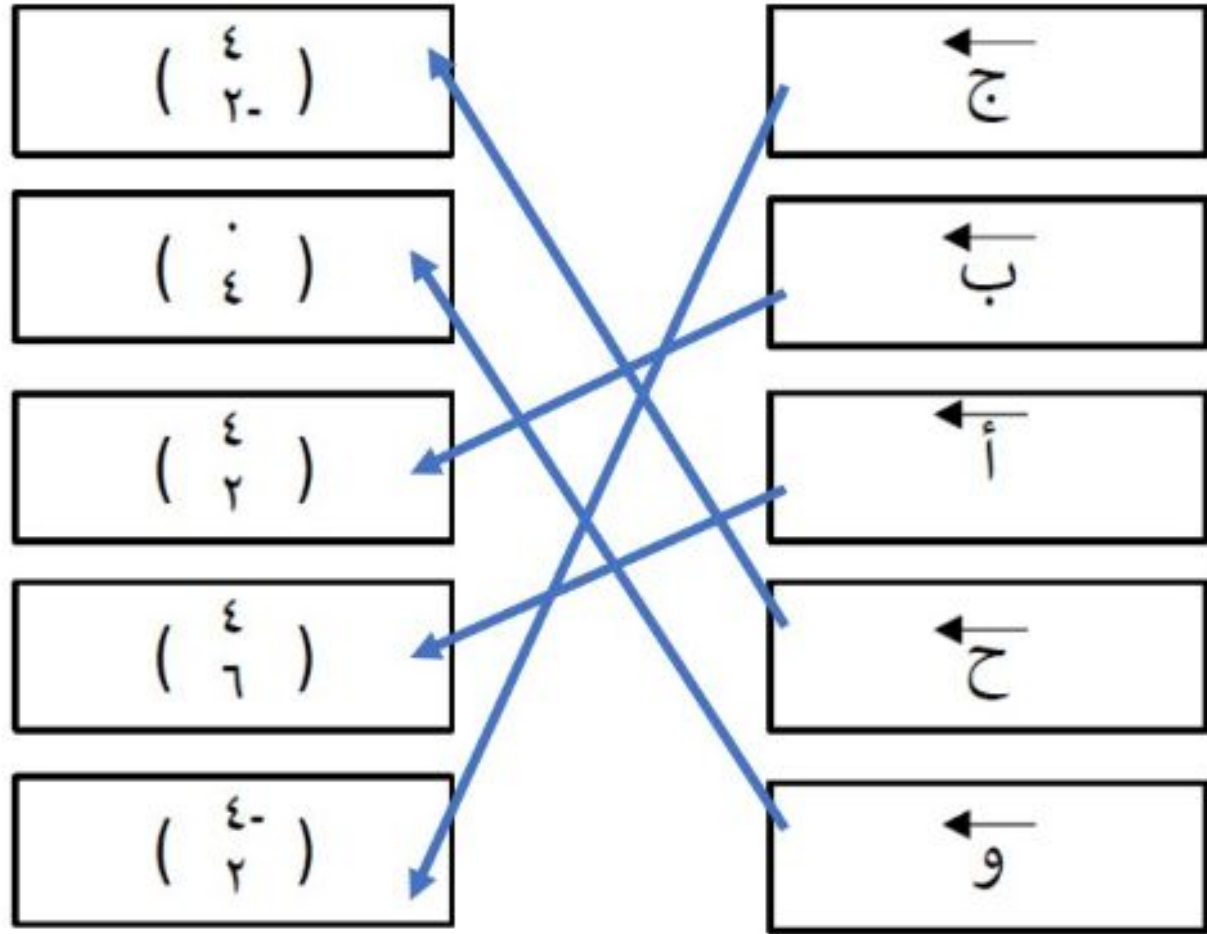
مثال: مثل كل متجه من المتجهات الآتية على ورقة الرسم البياني:

$$\begin{array}{lll}
 (1, -3) = \overrightarrow{\text{أ}} & (2, -4) = \overrightarrow{\text{هـ}} & (5, -1) = \overrightarrow{\text{ن}} \\
 (3, -6) = \overrightarrow{\text{س}} & (1, 2) = \overrightarrow{\text{ك}} & (0, 3) = \overrightarrow{\text{ز}} \\
 (0, 1) = \overrightarrow{\text{ب}} & (3, -6) = \overrightarrow{\text{ل}} & (0, 5) = \overrightarrow{\text{ح}} \\
 (2, -4) = \overrightarrow{\text{ع}} & (4, -2) = \overrightarrow{\text{م}} & (3, -6) = \overrightarrow{\text{ل}}
 \end{array}$$

نشاط فردي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٩٣

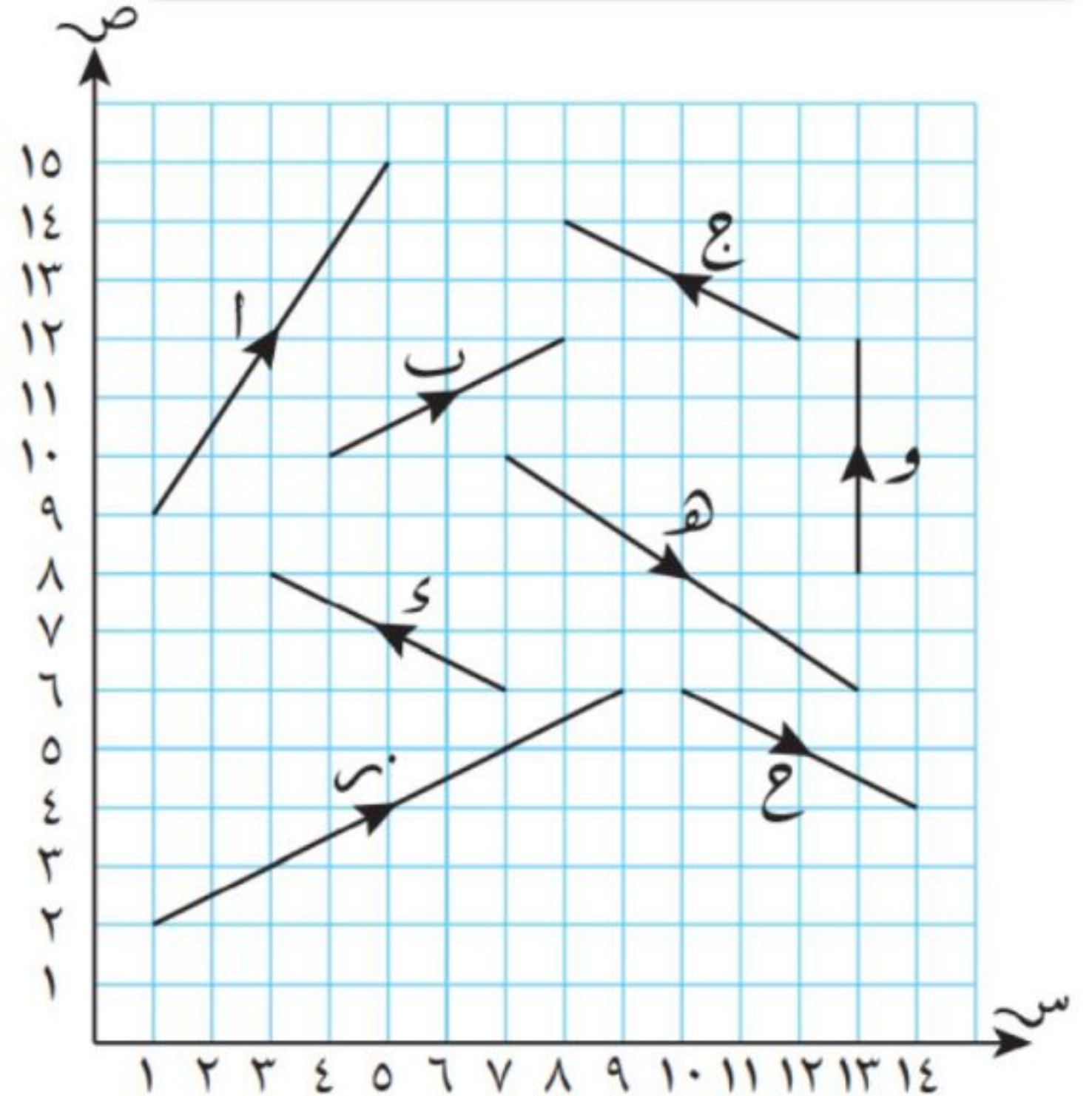
نشاط ثنائي: استخدم الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية:

(١) صل كل متجه بالمتجه الرأسي المساوي له



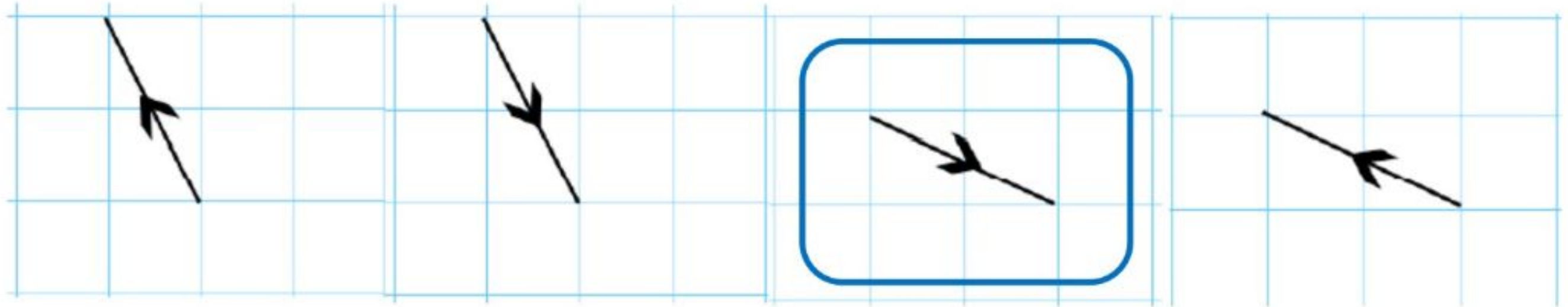
(٢) ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه ز

- $(\begin{matrix} 8 \\ 4 \end{matrix})$
 $(\begin{matrix} 8 \\ 4 \end{matrix})$
 $(\begin{matrix} 4 \\ 8 \end{matrix})$
 $(\begin{matrix} 8 \\ 4 \end{matrix})$



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)

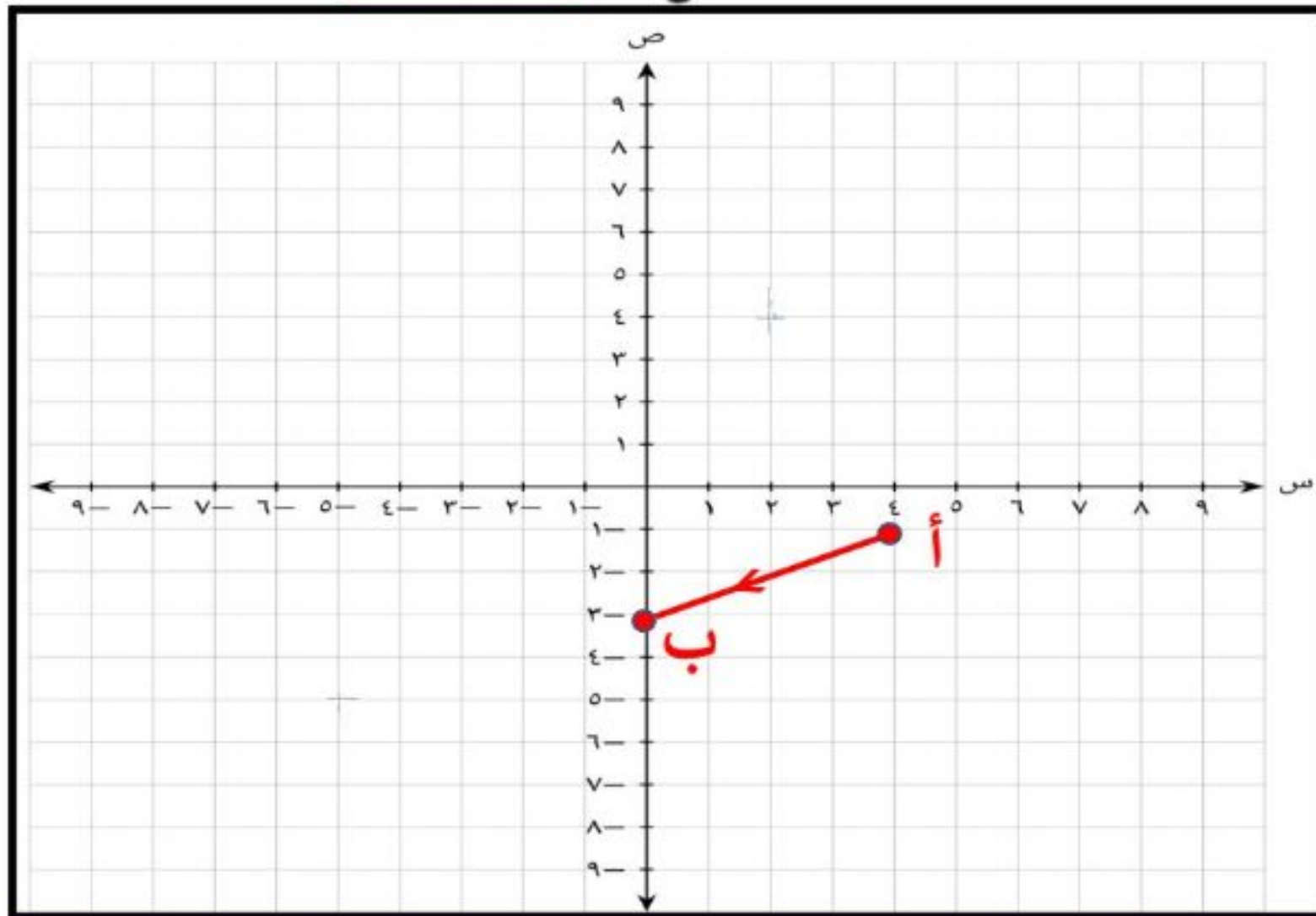
ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه أب ←

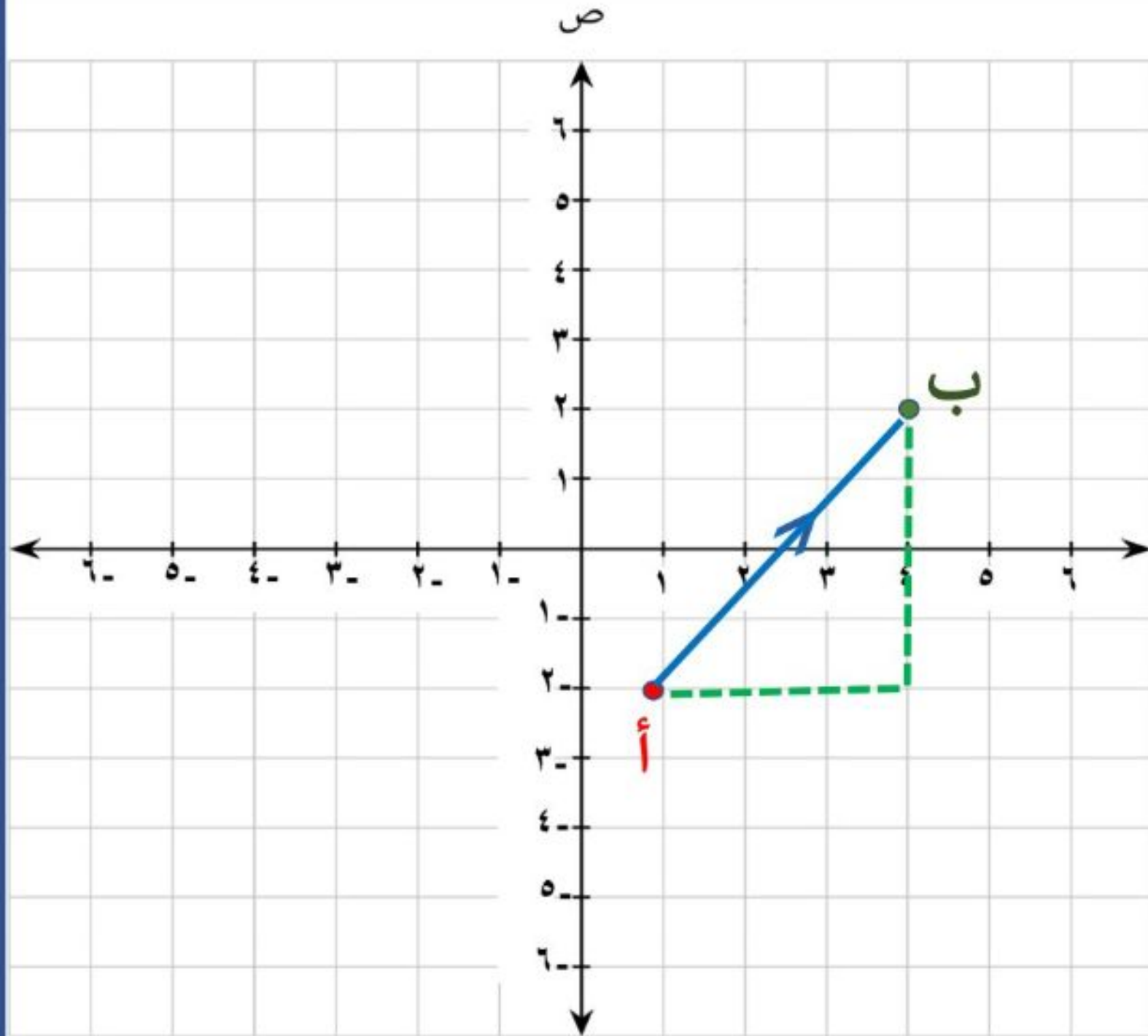
$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

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

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

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





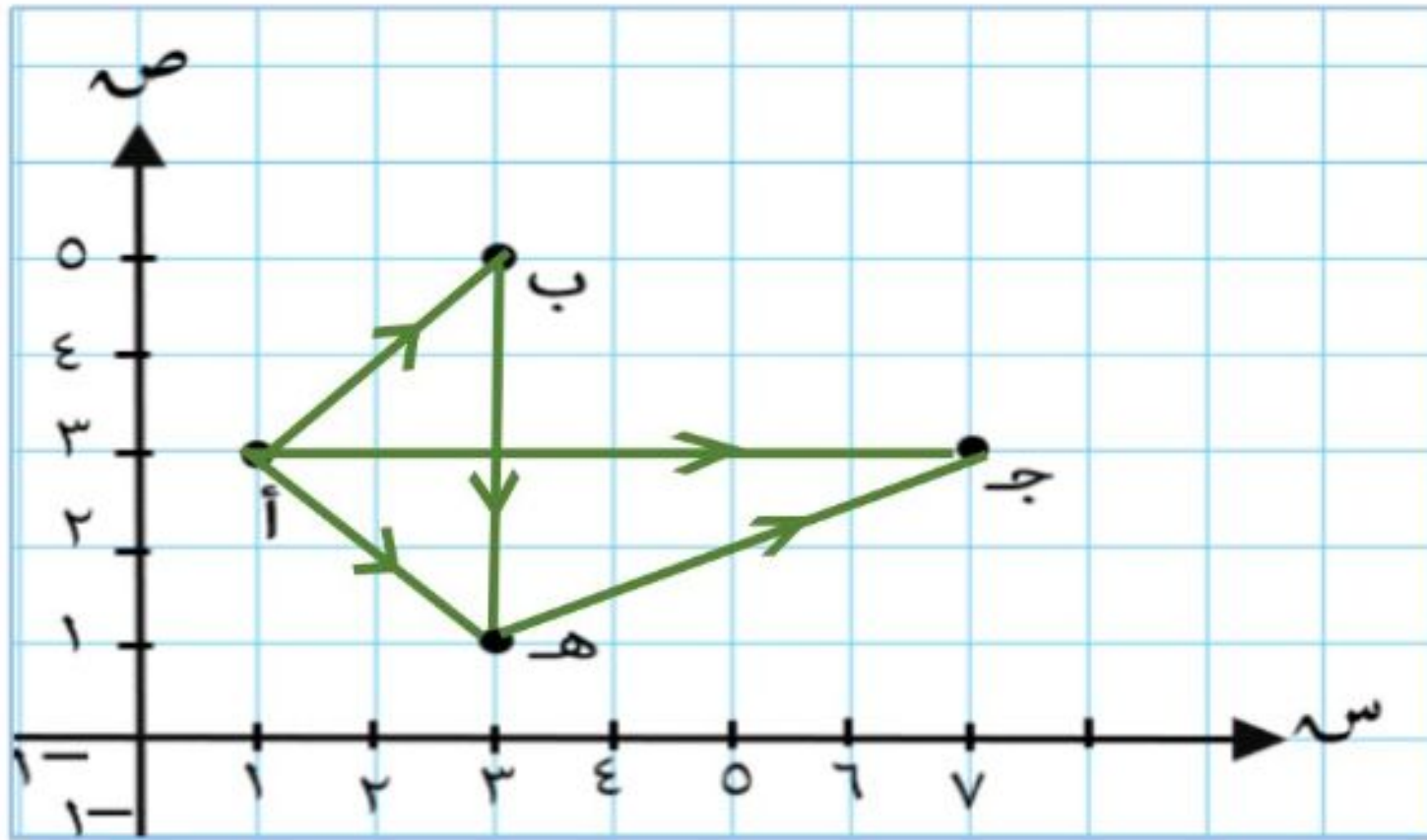
تابع النشاط الإثرائي:

٢) المتجه الرأسي للمتجه $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ، أ (١ -٤ -٢) ←
ضع دائرة حول احداثيات النقطة ب

(٢ -٤ -٢) (٢، ٤) (٣، ٤) (٤، ٢)

تقويم ختامي:

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



$$(1) \vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$(2) \vec{AJ} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

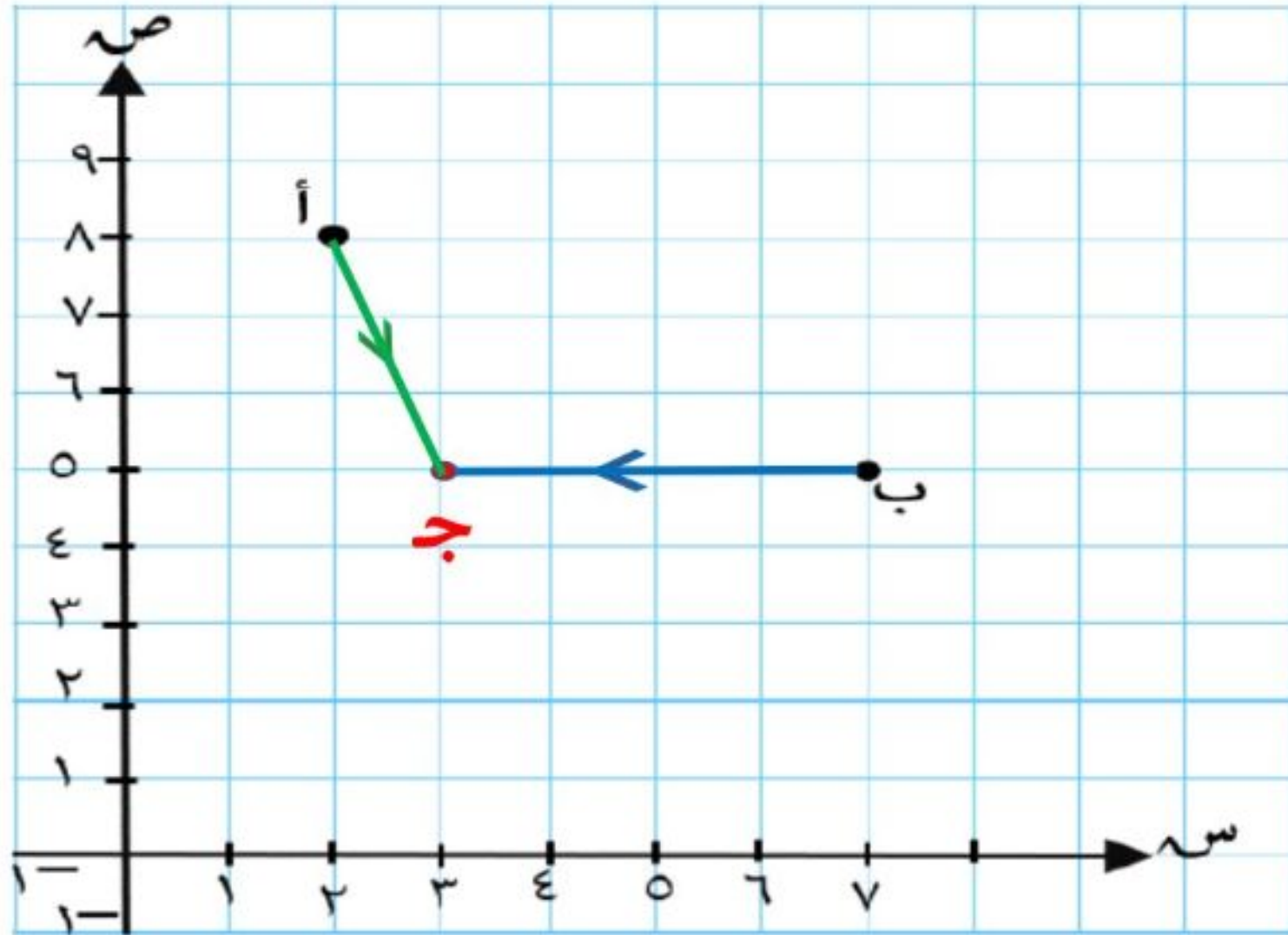
$$(3) \vec{AH} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$(4) \vec{HD} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$(5) \vec{BH} = \begin{pmatrix} -4 \\ -1 \end{pmatrix}$$

النشاط البيتي:

أ، ب نقاط في المستوى الإحداثي $\vec{b} = (-4, 0)$



(١) حدد موقع النقطة ج على المستوى الإحداثي

ج (٣، ٥)

(٢) أكتب المتجه الرأسي للمتجه \vec{a}

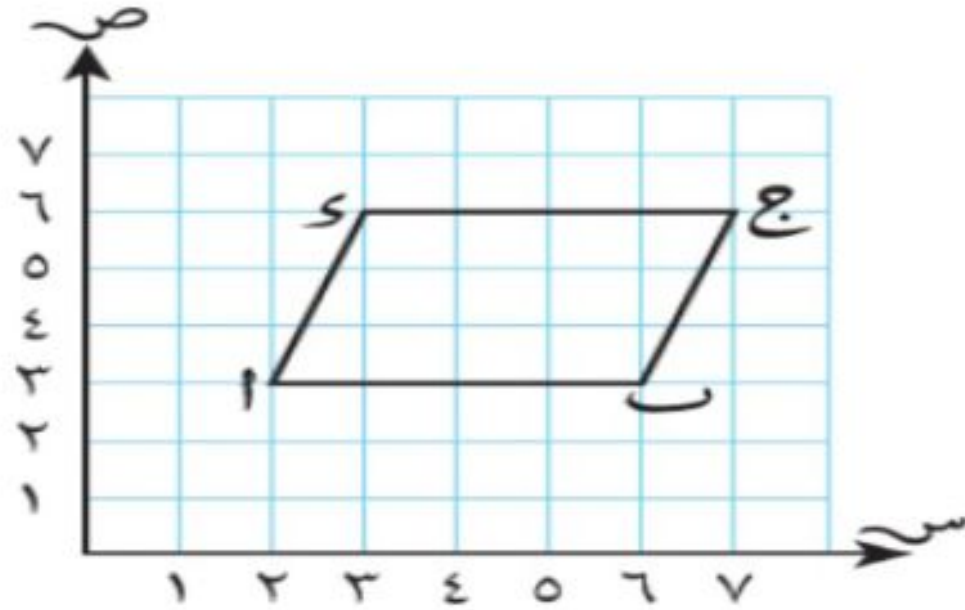
(١، -٣)

(٢-١٤)

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}

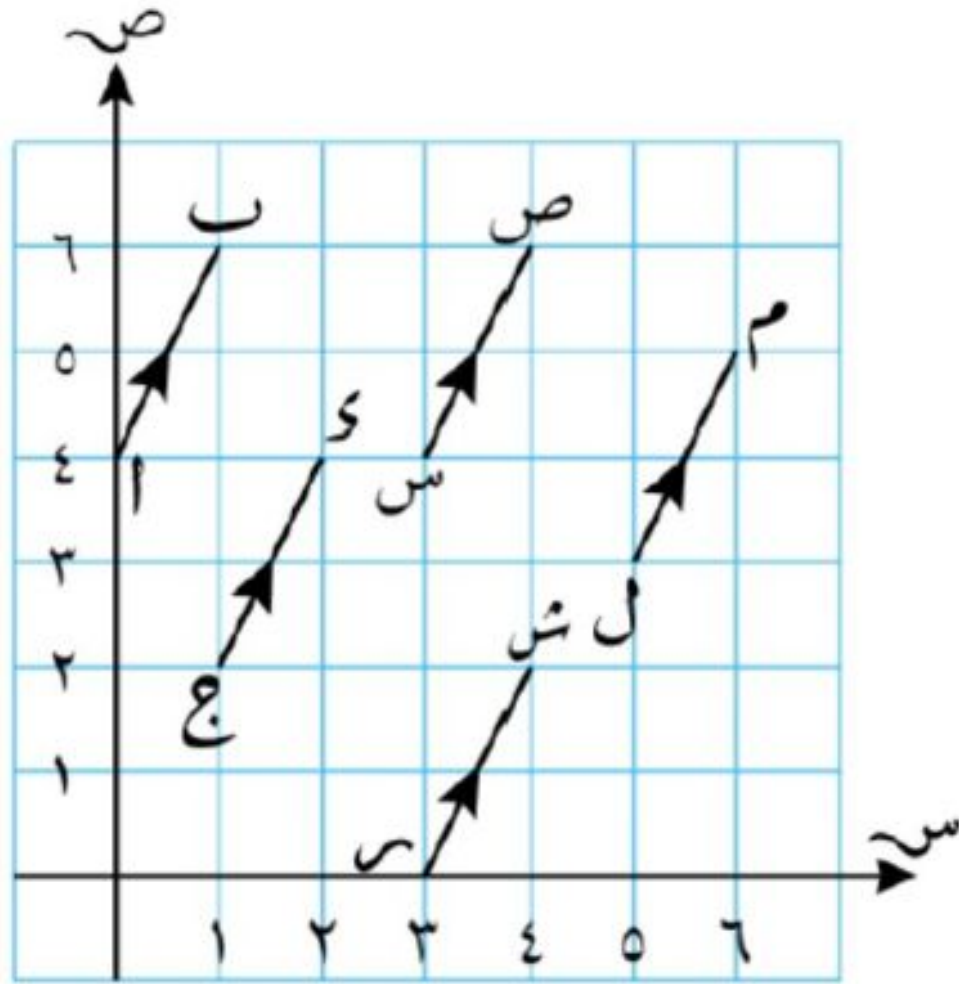
ج ماذا تقول عن زوجي المتجهات في
الجزئيتين أ، ب؟

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

ب) $\vec{BC} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\vec{AD} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

ج) متساوية

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

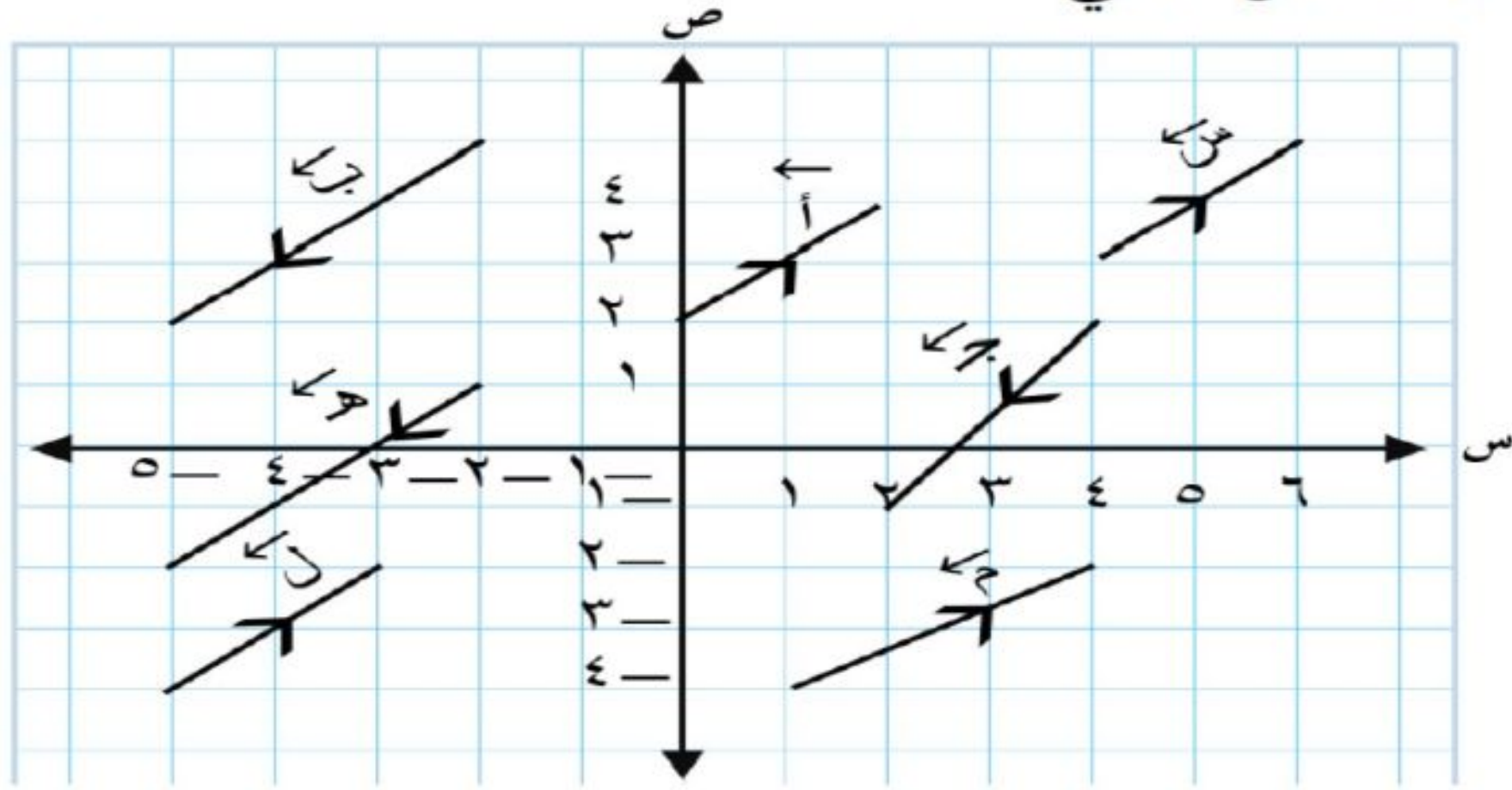


ففي الشكل المقابل:

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

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

مثال: من خلال الشكل التالي



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

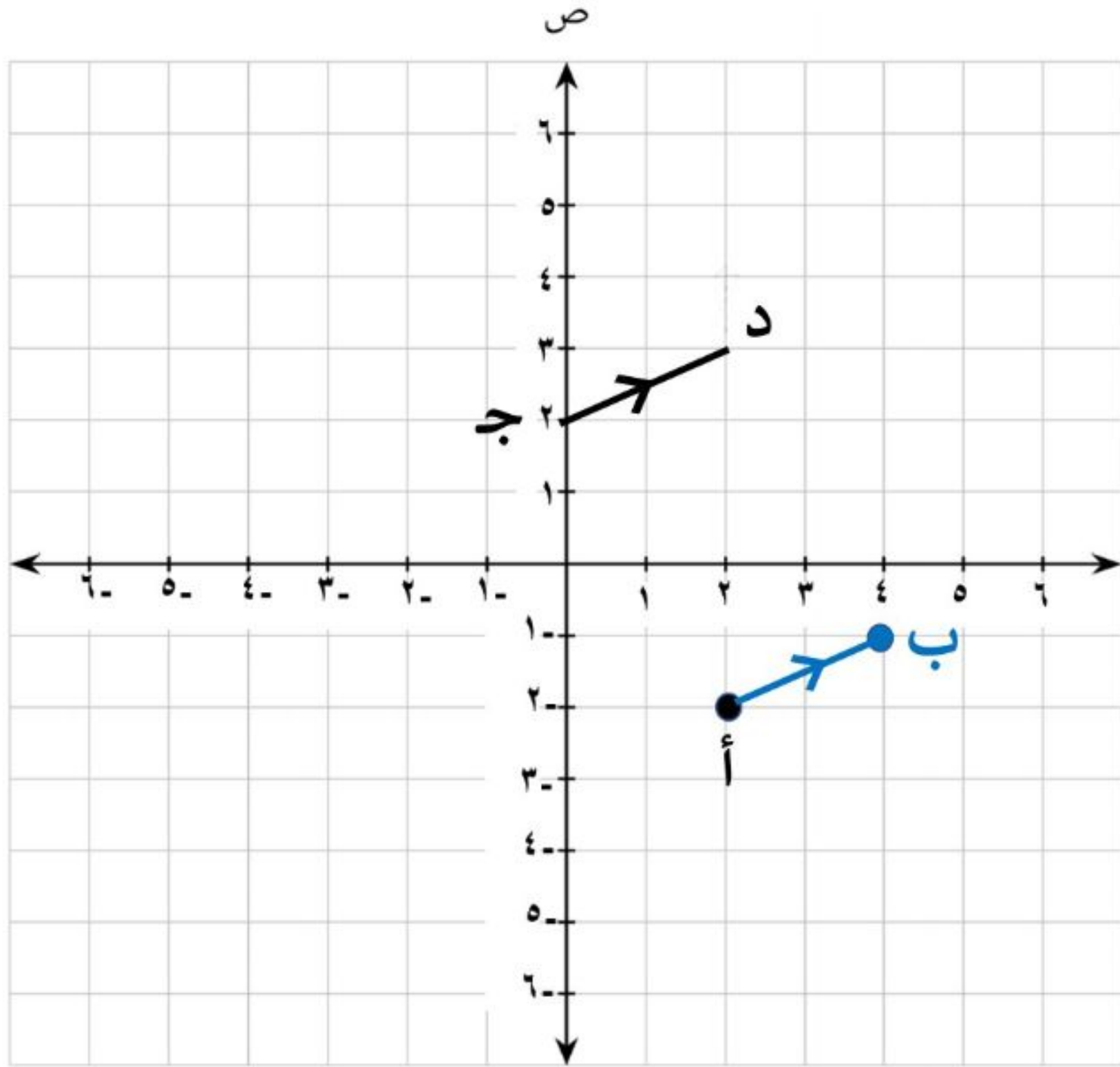
(٢) ضع دائرة حول المتجه الذي يساوي ب.

$\vec{س}$

$\vec{هـ}$

$\vec{م}$

$\vec{ب.ا}$



نشاط فردي:

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

عين موقع النقطة ب على الرسم البياني

ب (4، -1)

نشاط ثنائي:

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

نساوي قيم s وقيم v المناظرة

وضح أن: $s + v = \epsilon$

الحل

$$5 = 1 + v \quad \leftarrow$$

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

$$\therefore s + v = \epsilon \quad \leftarrow$$

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}

$$\begin{pmatrix} \vec{A} \\ // \\ \vec{k} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} k s \\ k v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} s \\ v \end{pmatrix} k = \vec{k} \vec{A}$$

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

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

مثال : رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٥١.

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

أ $\begin{pmatrix} 9 \\ -21 \end{pmatrix} = 3\vec{A}$

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

ج $\begin{pmatrix} -7 \\ 31 \end{pmatrix} = -2\vec{A}$

د $\begin{pmatrix} -3 \\ 7 \end{pmatrix} = -\vec{A}$

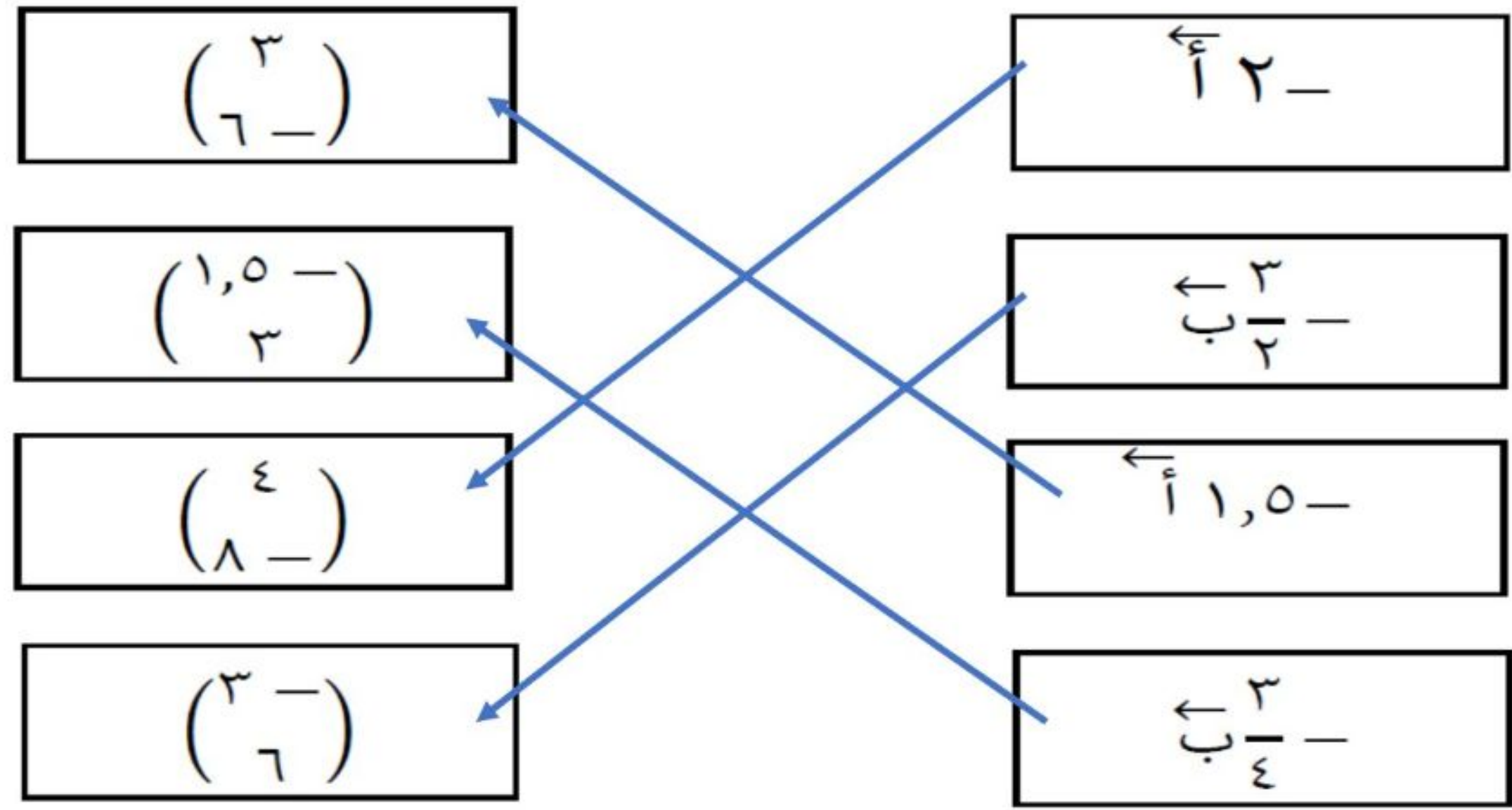
هـ $\begin{pmatrix} 2,25 \\ -5,25 \end{pmatrix} = -\frac{3}{4}\vec{A}$

و $\begin{pmatrix} 4,5 \\ -10,5 \end{pmatrix} = 1,5\vec{A}$

نشاط فردي :

إذا كان : $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -\epsilon \end{pmatrix}$ ، $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -\epsilon \end{pmatrix}$

صل كل متجه بصورته الرأسية الصحيحة .



الصف: العاشر الوحدة: هندسة المتجهات الموضوع: (١٤-٢) المتجهات المتوازية الفصل الدراسي الثاني

ملاحظات مهمة:



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

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

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

نشاط ثنائي:

أكمل: $\overleftarrow{ج} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$ $\overleftarrow{ج} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$ $\overleftarrow{ج} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$

(1) $\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ج} = \overleftarrow{ج} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ج} = \overleftarrow{ج} \times \underline{\quad}$ ، ج متوازيان . قيمة ك = 5

(2) $\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ب} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ب} \times \underline{\quad}$ ، قيمة ك = 4

$\overleftarrow{ك} = \overleftarrow{ك} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ك} = \overleftarrow{ك} \times \underline{\quad}$ ، قيمة م = 1

(3) $\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{أ} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ب} \times \underline{\quad}$ ، $\overleftarrow{ك} = \overleftarrow{ك} \times \underline{\quad}$ ، قيمة ك = 4

الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة ١٥١

(١٤-٣)

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:



$$أو = \frac{2}{3} أب$$

$$وب = \frac{1}{3} أب$$

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

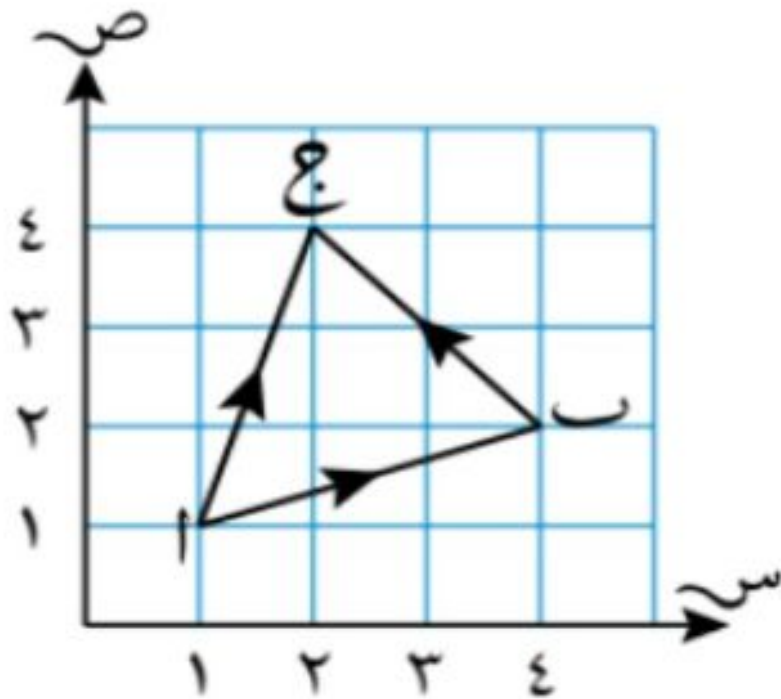
(٢) إذا كان :

أوجد متجهها رأسيا يساوي: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ، $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

$$(1) \quad \vec{c} = \frac{1}{4} \vec{a} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \vec{c} \quad (2)$$

$$(3) \quad \vec{c} = 2 \vec{a} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} = \vec{c} \quad (4)$$

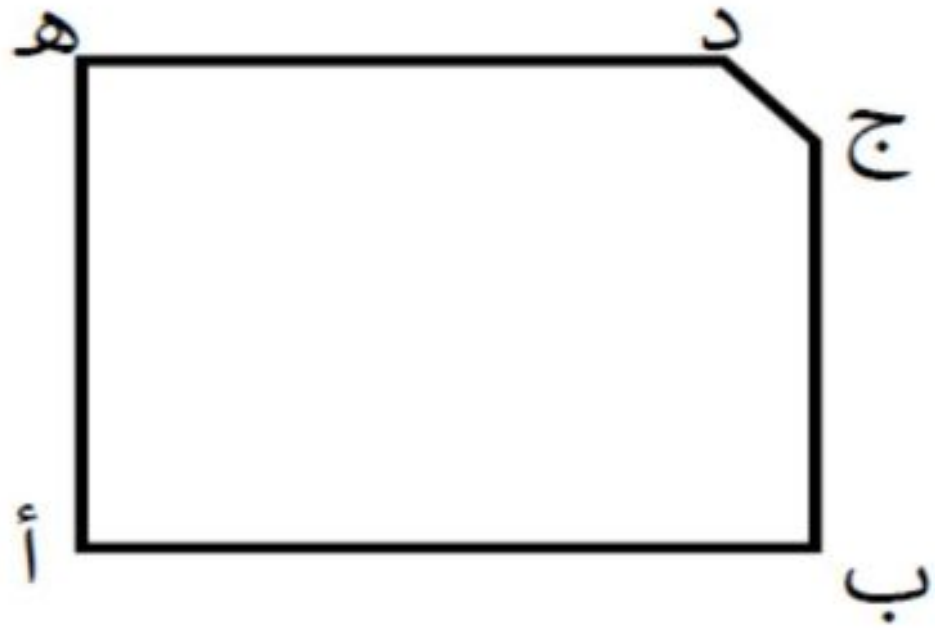
جمع المتجهات:



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

$$\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$$

مثال :



(١) اعتماداً على الشكل المجاور

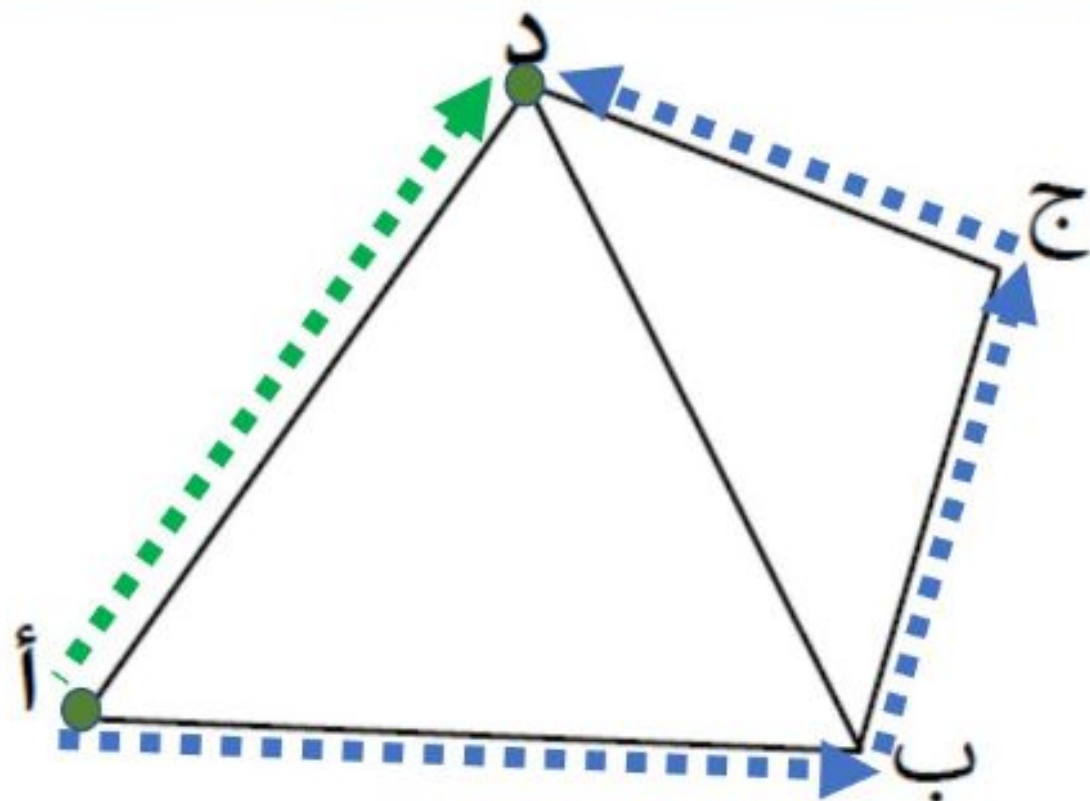
اكتب المتجه الذي يمثل ناتج الجمع:

$$\vec{بأ} = \vec{جأ} + \vec{ج ب} \quad (١)$$

$$\vec{أج} = \vec{أ ب} + \vec{ب ج} \quad (٢)$$

$$\vec{جأ} = \vec{جأ} + \vec{أ هـ} + \vec{هـ ج} \quad (٣)$$

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



٢) من الشكل المجاور

ضع دائرة حول ناتج جمع

$$\vec{أب} + \vec{بج} + \vec{ج د}$$

$\vec{أد}$

$\vec{دأ}$

$\vec{دب}$

$\vec{ب د}$

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

لكي توجد ناتج جمع المتجهات

اجمع قيم س المتناظرة واجمع قيم ص المتناظرة.

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

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

طرح المتجهات:

طرح متجه (ب) من متجه آخر (أ) هو جمع المتجه أ مع سالب المتجه ب ←

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

انتبه:

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

ترتيب

مثال: رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٥٥

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

(ب) $\vec{a}_2 - \vec{b}_2$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}_2 - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}_2$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

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

(أ) $\vec{a} + \vec{b}$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 + 1 \\ 2 + 1 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{matrix} \leftarrow & \leftarrow \\ \cdot & \cdot \\ \text{ج} & - & \text{ر} \end{matrix} \quad (9)$$

$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} \times \text{ر} =$$

$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} =$$

$$\begin{matrix} \leftarrow & \leftarrow \\ \cdot & \cdot \\ \text{ج} & - & \text{ر} \end{matrix} \quad (5)$$

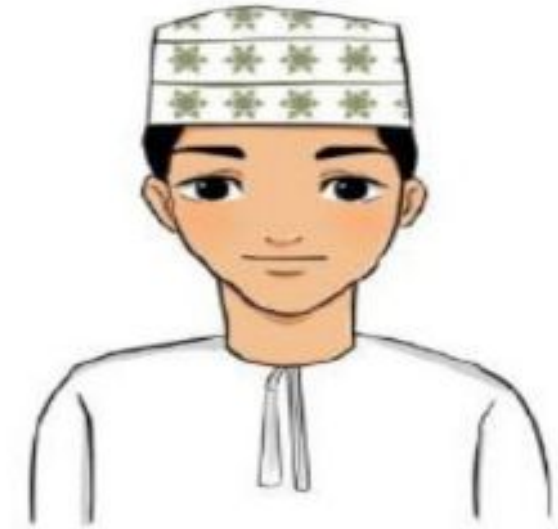
$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} \times \frac{1}{\text{ر}} =$$

$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} =$$

نشاط فردي:

محمد



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

٢أ - ب في صورة

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

وضح أن إجابة محمد صحيحة.

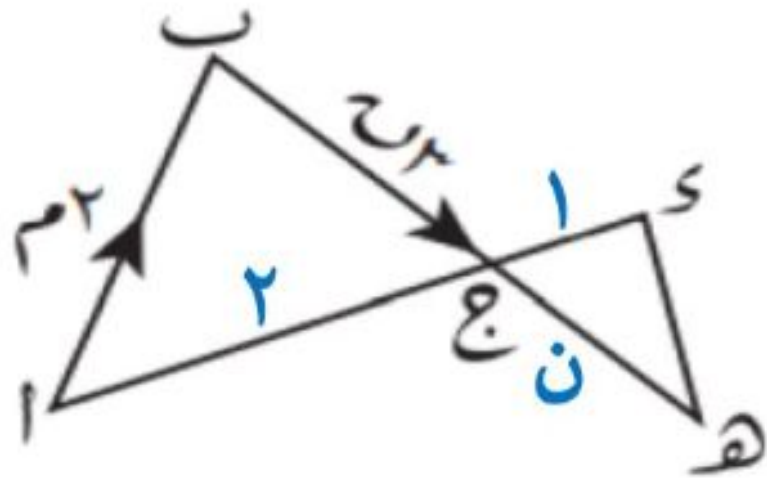
الحل

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

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

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

مثال: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ١٥٥



في الشكل المجاور: ب ه ، أ د قطعتان مستقيمتان تتقاطعان عند النقطة ج ، أ ب = ٢ م ، ب ج = ٣ ن تقسم النقطة ج القطعة المستقيمة أ د بنسبة ٢ : ١ وتقسم القطعة المستقيمة ب ه بنسبة ٣ : ١ أكتب بدلالة م ، ن كل متجه من المتجهات التالية:

(أ) أ ج ←

$$\begin{aligned} \overrightarrow{أ ج} &= \overrightarrow{أ ب} + \overrightarrow{ب ج} \\ \overrightarrow{أ ج} &= ٢ م + ٣ ن \end{aligned}$$

(ب) ج ك ←

$$\begin{aligned} \overrightarrow{ج ك} &= \frac{١}{٢} \overrightarrow{أ ج} \\ &= \frac{١}{٢} (٢ م + ٣ ن) \\ &= م + ١,٥ ن \end{aligned}$$

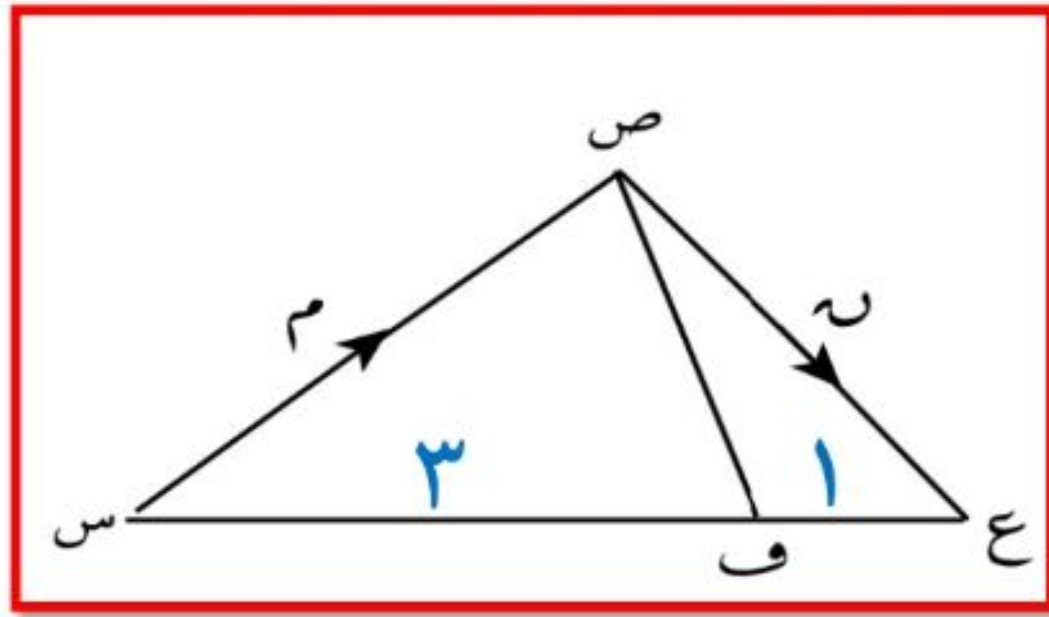
(ج) ج ه ←

$$\overrightarrow{ج ه} = ن$$

(د) ه د ←

$$\begin{aligned} \overrightarrow{ه د} &= \overrightarrow{ه ج} + \overrightarrow{ج د} \\ &= -ن + (١,٥ م + ن) \\ &= م + ٠,٥ ن \end{aligned}$$

نشاط فردي : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ١٥٥



٥) في المثلث المجاور: س ص ع، س ص = م،
ص ع = ن، ف ع = $\frac{١}{٤}$ (س ع). أوجد بدلالة م، ن:

ج) ص ف

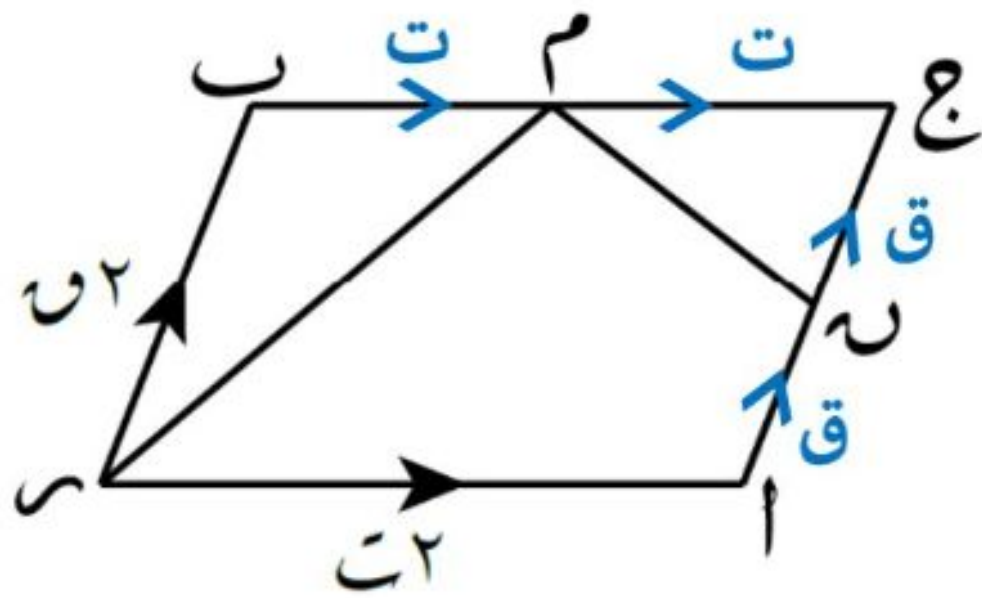
$$\begin{aligned} \text{ص ف} &= \text{ص س} + \text{س ف} \\ &= -م + \frac{٣}{٤}(م + ن) \\ &= -م + \frac{٣}{٤}م + \frac{٣}{٤}ن \\ &= \frac{١}{٤}م + \frac{٣}{٤}ن \end{aligned}$$

ب) س ف

$$\begin{aligned} \text{س ف} &= \frac{٣}{٤} \text{س ع} \\ \text{س ف} &= \frac{٣}{٤}(م + ن) \end{aligned}$$

أ) س ع

$$\begin{aligned} \text{س ع} &= \text{س ص} + \text{ص ع} \\ \text{س ع} &= م + ن \end{aligned}$$



نشاط جماعي: رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ١٥٥

في الشكل المجاور: رأ ج ب متوازي أضلاع

حيث رأ = ت٢ ←، ر ب = ق٢ ←، م منتصف ب ج

ن منتصف أ ج .

صل كل عبارة بما يناسبها

ت - ق

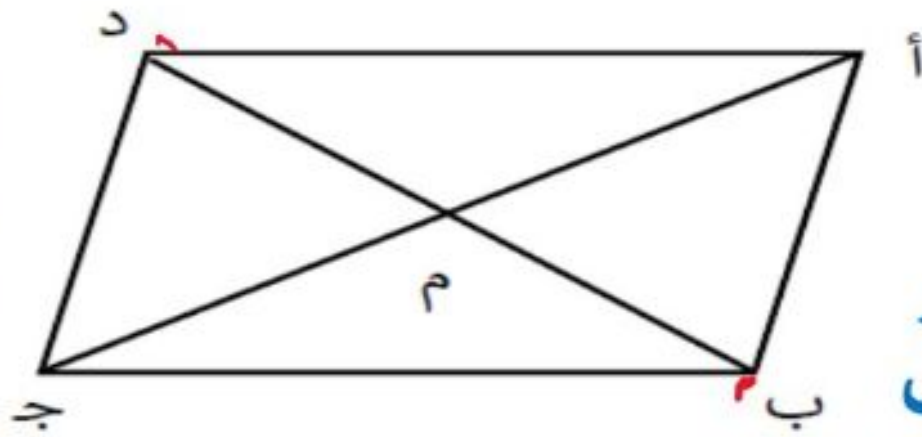
ق٢ - ت٢

ت٢ + 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:

$$(١) \vec{أب} = \vec{دج} \quad \text{أو} \quad \vec{أب} = \vec{أج} + \vec{جب}$$

$$(٢) \vec{بج} = \vec{أد} \quad \text{أو} \quad \vec{بج} = \vec{بد} + \vec{دج}$$

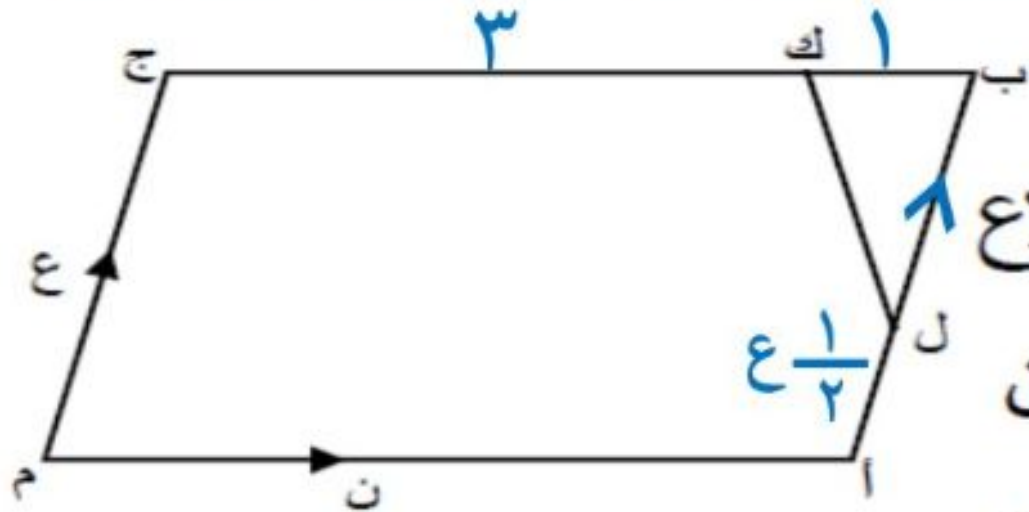
$$(٣) \vec{أب} + \vec{بج} = \vec{أد}$$

$$(٤) \vec{أج} + \vec{جأ} = \vec{أد}$$

$$(٥) \vec{أب} - \vec{أم} = \vec{بم}$$

$$(٦) \vec{أب} + ٢ \vec{بم} = \vec{أد}$$

نشاط إثرائي:



(١) الشكل المجاور: م أ ب ج متوازي أضلاع

أ ل = ل ب ج ك = ٣ ك ب ، م ج = ع ، م أ = ن

أوجد كل بدلالة ن ، ع في أبسط صورة

الحل

$$\overrightarrow{ك ل} = \overrightarrow{ك ب} + \overrightarrow{ب ل}$$

$$= \frac{1}{4} \overrightarrow{ج ك} + \frac{1}{2} \overrightarrow{أ ب}$$

$$= \frac{1}{4} ن - \frac{1}{2} ع$$

$$(2) \text{ إذا كان } \vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -4 \\ 14 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{c} \quad (\text{حيث ل، م ثوابت})$$

$$\text{وضح أن ل + م = 3} \quad \leftarrow \quad -5 = 2 + 3$$

$$\begin{aligned} 2 = \text{م} & \leftarrow 14 = 2\text{م} \\ 14 = 2\text{م} & \\ 14 = 2 \times 3 & \end{aligned}$$

$$14 = 2 + 14$$

$$5 = \text{ل} \leftarrow 20 = 14 + 6$$

$$\text{الحل} \quad \vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$$

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

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -4 \\ 14 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -4 \\ 14 \end{pmatrix}$$

التقويم الختامي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٩٦

النشاط البيتي : رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٩٦

اعداد العرض

أ- محمد سالم المقبالي
محافظة شمال الباطنة

مدرسة / سهيل بن عمرو (١٢-٩)

فريق العمل

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

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