شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص وحل أنشطة وتمارين الوحدة الرابعة عشر المتجهات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-29 05:04:57 | اسم المدرس: حسن آل سنان وفاطمة الزهراء السيد ومروة الغنبوصية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	ملخص وحل أنشطة وتمارين الوحدة الثالثة عشر النسب المثلثية لزوايا قياسها أكبر من 90
2	ملخص وحل أنشطة وتمارين الوحدة الثانية عشر الاحتمالات ومخطط الشجرة ومخطط فن
3	ملخص وحل أنشطة وتمارين الوحدة الحادية عشر المثلث القائم الزاوية

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
4	ملخص وحل تمارين الوحدة العاشرة الاحتمال البسيط
5	الخطة الفصلية للمادة

الوحدة الرابعة عشرة

هندسة المتجهات

الصف العاشر

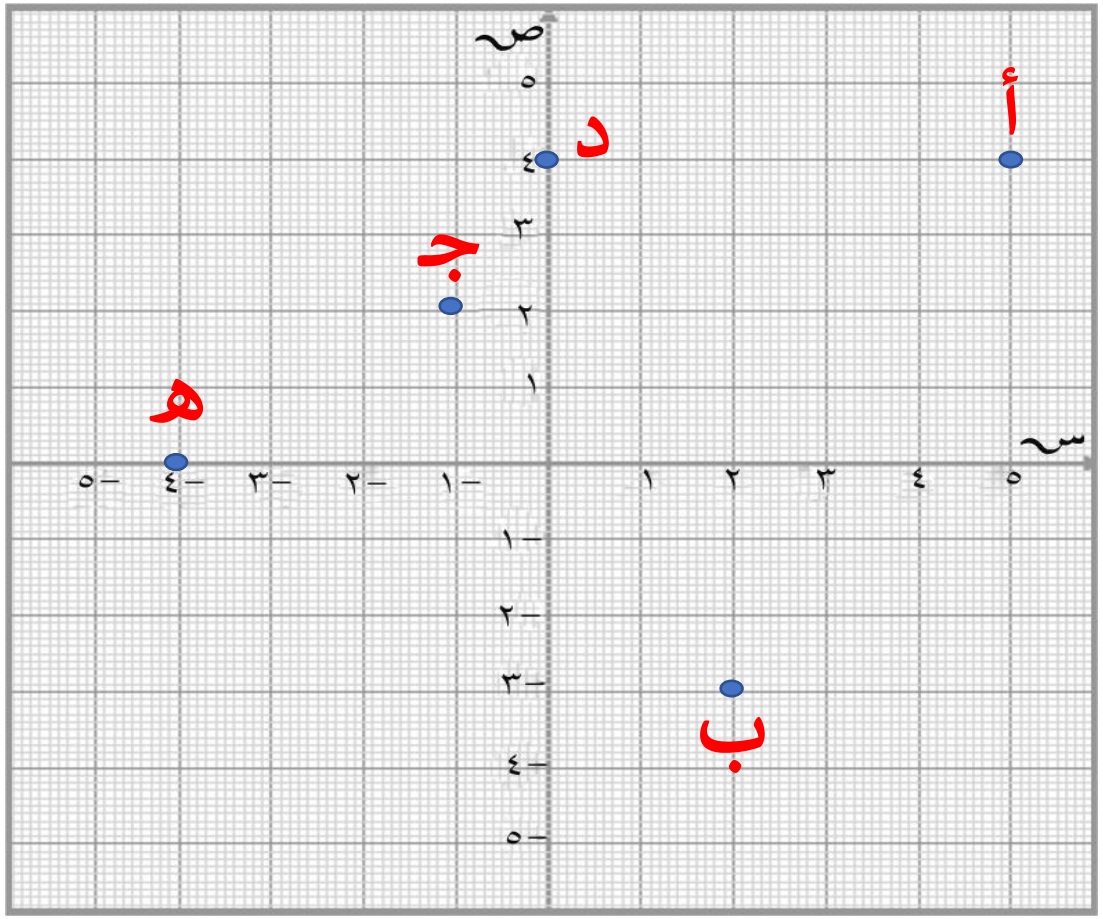
(١٤ - ١)

المتجهات

(١٤- ١) المتجهات

التعلـــم القبـــلي:

مثـل النقـاط الآتـــية عـلى ورقـــة الرســـم البياني التاليـــة:



أ(٥ ، ٤) ، ب(٢ ، -٣)

ج(-١ ، ٢) ، د (٠ ، ٤)

هـ (-٤ ، ٠)

التمهيـــــد:

- الكميات المتجهة هـي كميـات توصف بمعـرفــة مقدارهــا واتجاهــها

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

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

- الكميات العددية هـي كميـات توصف بمعـرفــة مقدارها العددي فقط

أمثلة على كميات عددية: (الزمن – درجة الحرارة – المسـافة - الكتلــة)

اختبر فهمك:

١)ضع دائرة حول الكمية المتجهة

القوة الحجم المساحة الكتلة

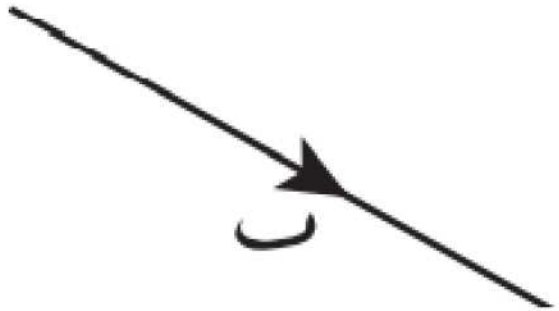
٢)ضع دائرة حول الكمية العددية

السرعة الإزاحة القوة الطول

صيغة المتجه:

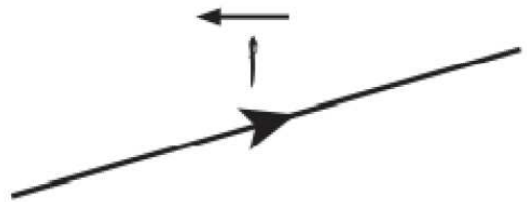
- المتجه هو كمية لها مقدارها واتجاهها
- يمثل المتجه بقطعة مستقيمة متجهة
  - طول القطعة يمثل : مقدار المتجه
  - والسهـــــم يمـــثل : اتجاه المتجه

(من نقطة البداية إلى نقطة النهاية)

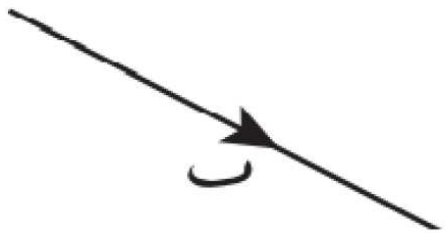


يمكن أن يمثل المتجه

بحرف مع سهم أعلى الحرف



بحرفاً غامقا



بقطعة مستقيمة أ ب أو أ ب

حيث أ نقطة البداية وب نقطة النهاية

ملاحظة:

ترتيب الحـــروف مهـــم عند كتابة المتجـــه بقطعـــة مستقيمـــة

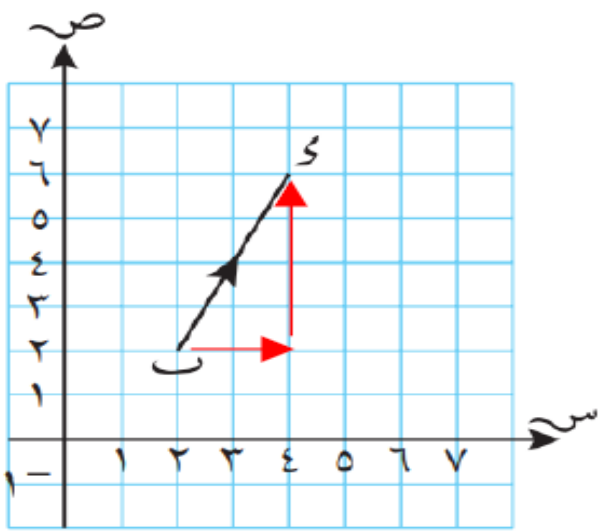
حيث أ ب يختلف عن ب أ

كتابة المتجه في صورة زوج مرتب (متجه رأسي)

يمكن كتابة المتجه أب في الصورة الرأسية ($\begin{matrix} س \\ ص \end{matrix}$) وهذا يعني حركة مقدارها س وحدة باتجاه المحور السيني (يمين أو يسار) من النقطة أ ثم حركة مقدارها ص وحدة باتجاه المحور الصادي (أعلى أو أسفل) لنصل للنقطة ب

مثال توضيحي:

لتمثيل المتجه ب د = ($\begin{matrix} ٢ \\ ٤ \end{matrix}$) نتبع الخطوات الآتية:



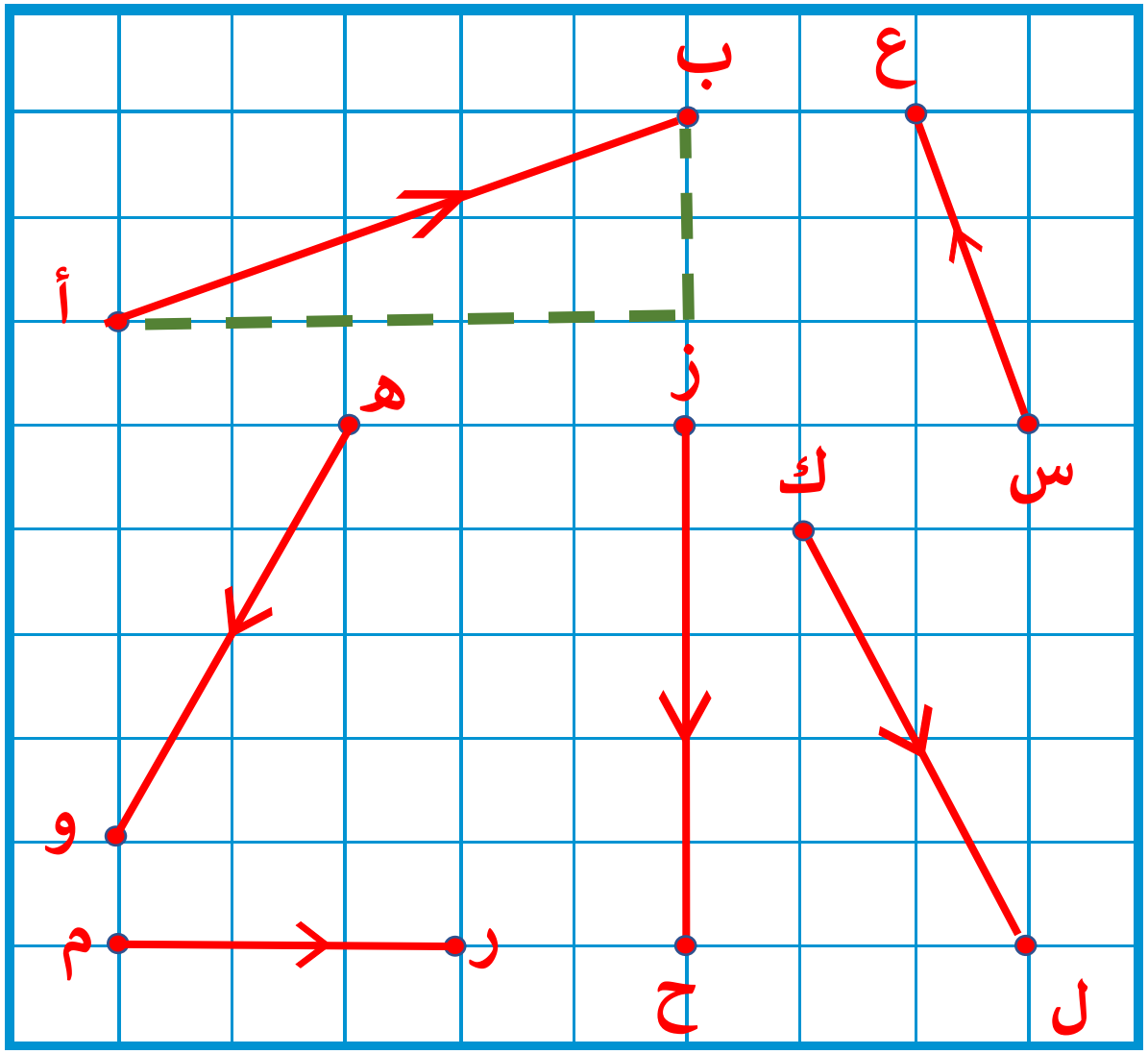
١) نبدأ من النقطة ب ونتحرك بمقدار وحدتين في الاتجاه الموجب لمحـــور السينات ثم ٤ وحدات في الاتجاه الموجب المحور الصادات لنصل للنقطـــة د.

٢) نصـــــــل بـــين النقطتـــــــين ب د

٣) نحـــــــدد اتجـــــــاه السهـــــم

ملاحظات هامة:

- يمكن أن تختار أي نقطة على الورقة كنقطة بداية للمتجه
- الإشارة الموجب (+) تعنى الحركة لليمـــن أو للأعـــــلى
- الإشارة السالـب (-) تعنى الحركة لليسار أو للأســـــفل



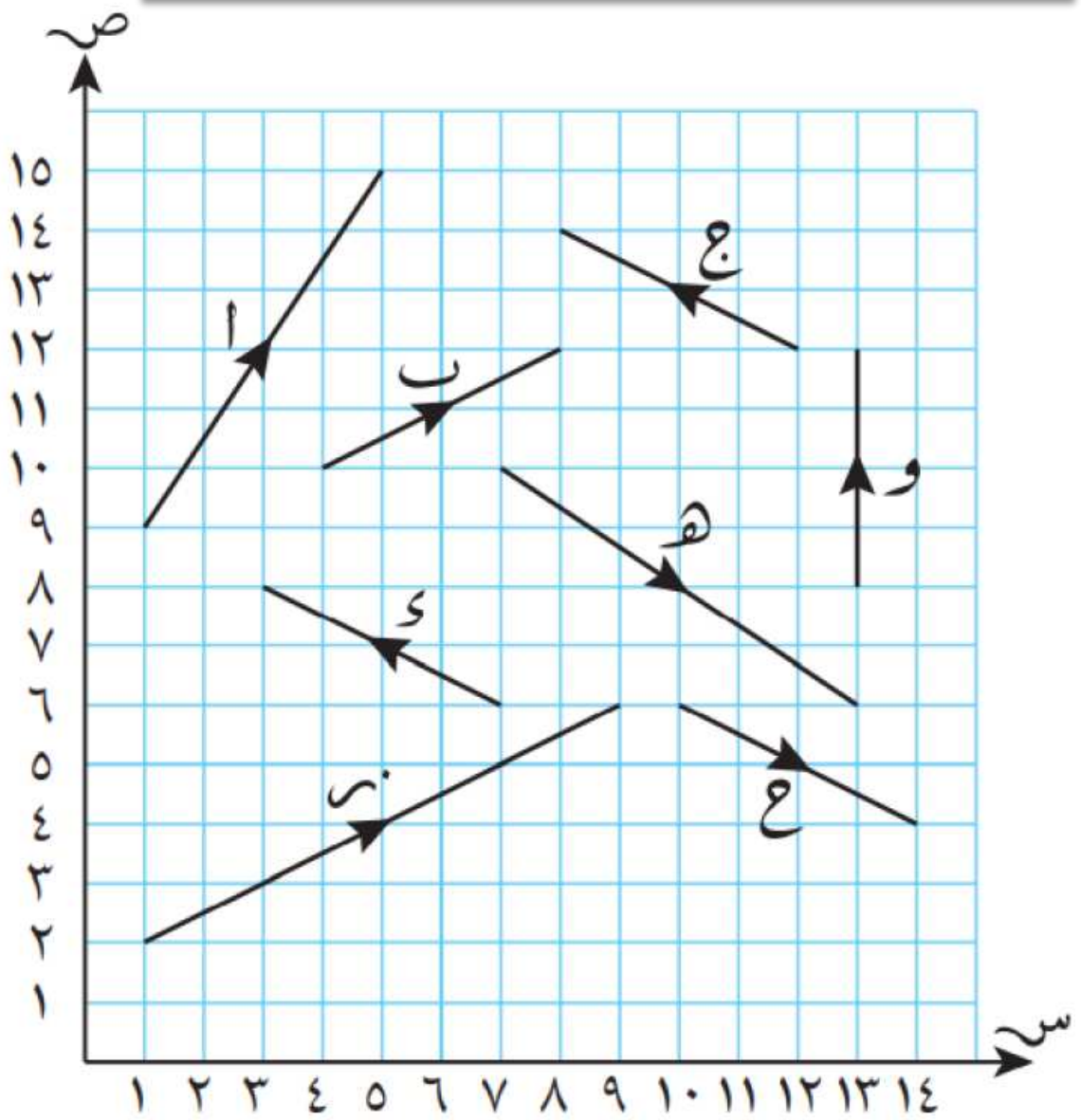
مثال: مثل كل متجه من المتجهات الآتية على ورقة الرسم البياني:

١) $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} ٥ \\ ٢ \end{pmatrix}$ ٢) $\overleftarrow{هو} = \begin{pmatrix} -٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$ ٣) $\overleftarrow{سع} = \begin{pmatrix} -١ \\ ٣ \end{pmatrix}$

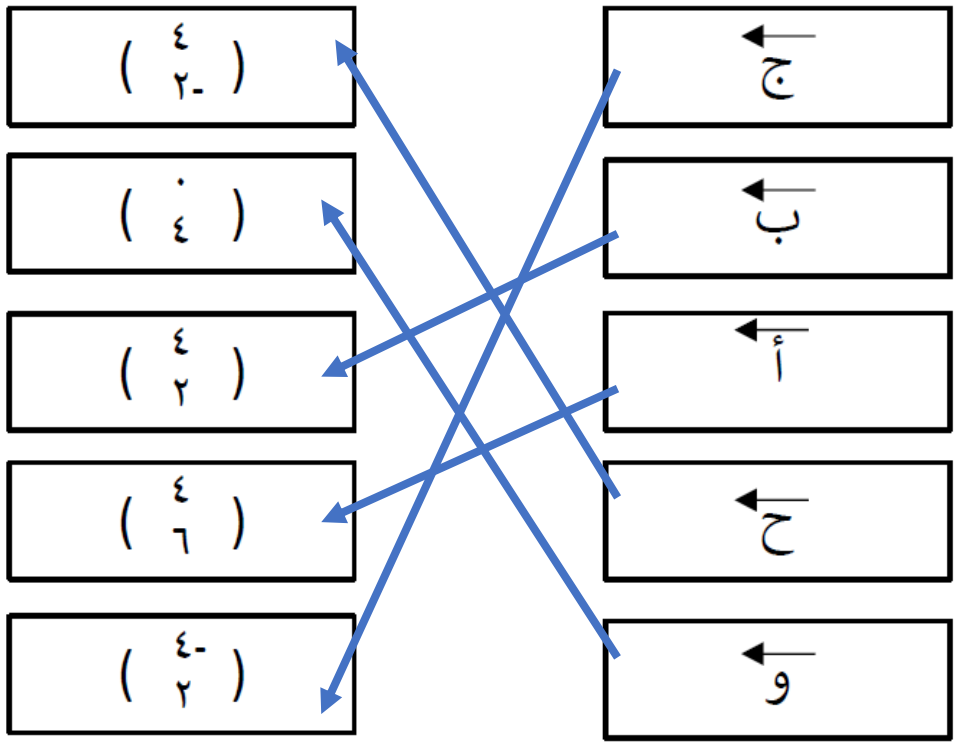
٤) $\overleftarrow{زح} = \begin{pmatrix} ٠ \\ -٥ \end{pmatrix}$ ٥) $\overleftarrow{مر} = \begin{pmatrix} ٣ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ٦) $\overleftarrow{كل} = \begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$

نشاط فردي : رقم(١) كتاب النشاط صفحة ٩٣

نشاط ثنائي: استخدم الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية :



١) صل كـل متجه بالمتجه الرأسي المـــساوي لـــــه

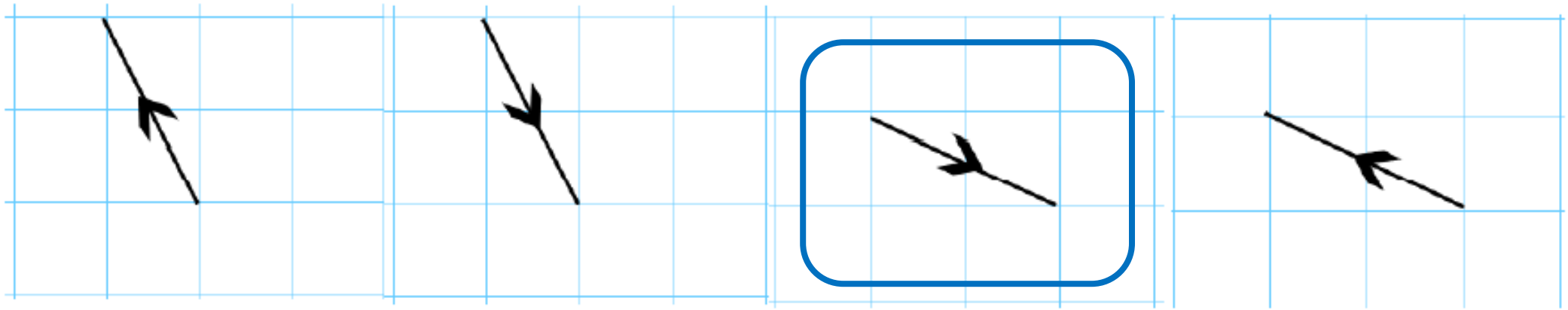


٢) ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{ز}$

(٨ / ٤) (٤ / ٨) (-٨ / ٤) (٨ / -٤)

نشاط جماعي :

ضع دائرة حول التمثيل الصحيح للمتجه $\overleftarrow{أ}$ ($\begin{matrix}٢\\-١\end{matrix}$)

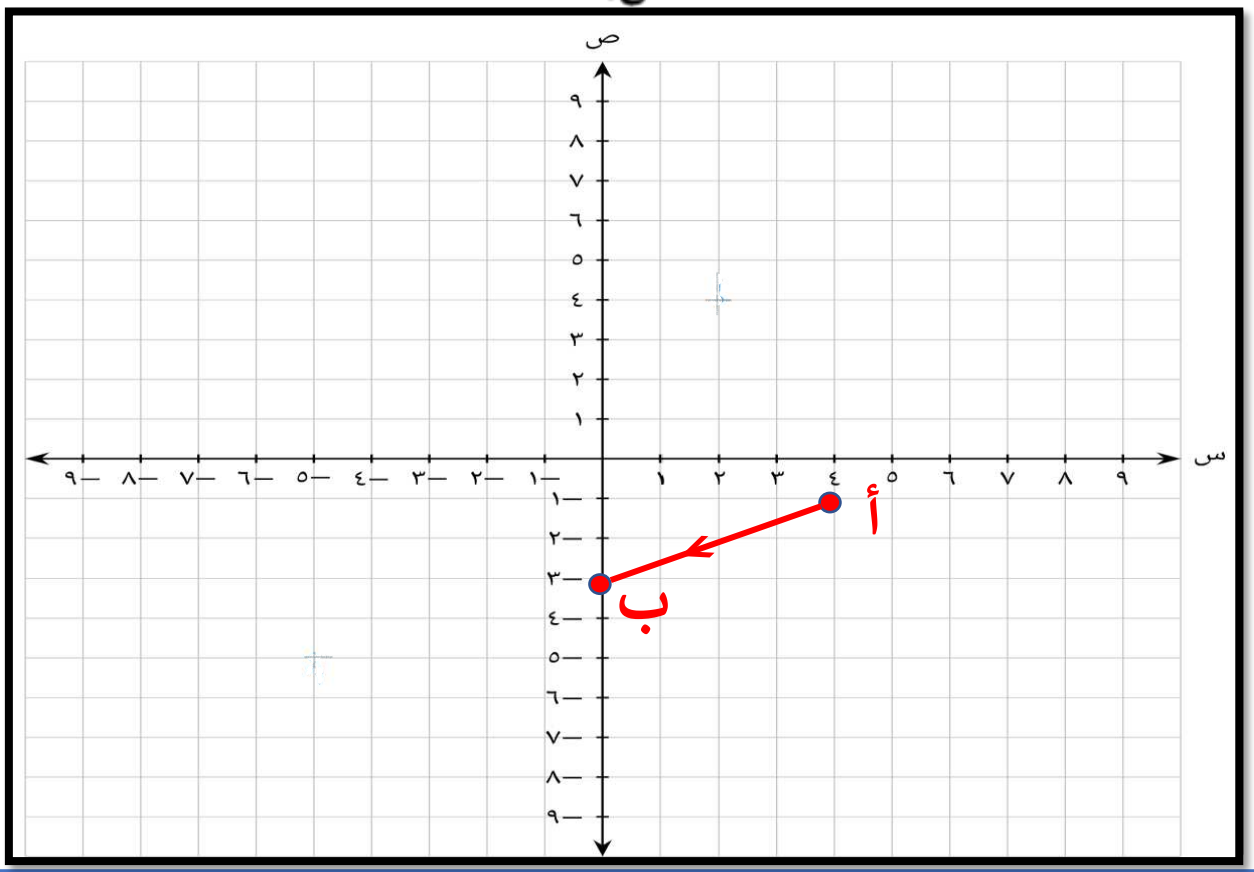


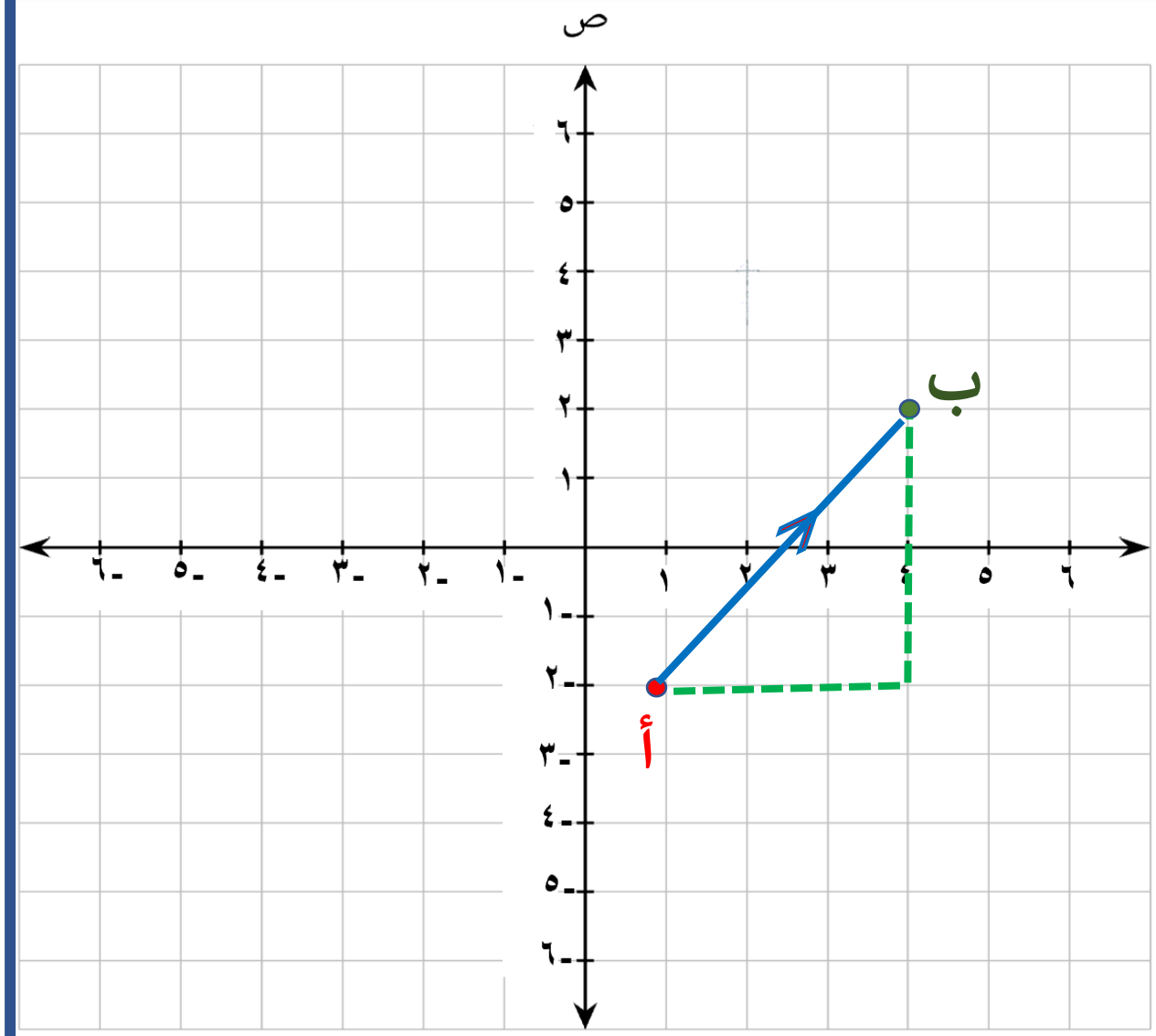
نشاط إثرائي:

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

ضع دائرة حول المتجه الرأسي للمتجه أ ب

(٤ / -٤) (-٤ / ٤) (-٤ / -٢) (٤ / ٢)





تابع النشاط الإثرائي:

٢) المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} ٣ \\ ٤ \end{pmatrix}$ ، أ (١ ، -٢)

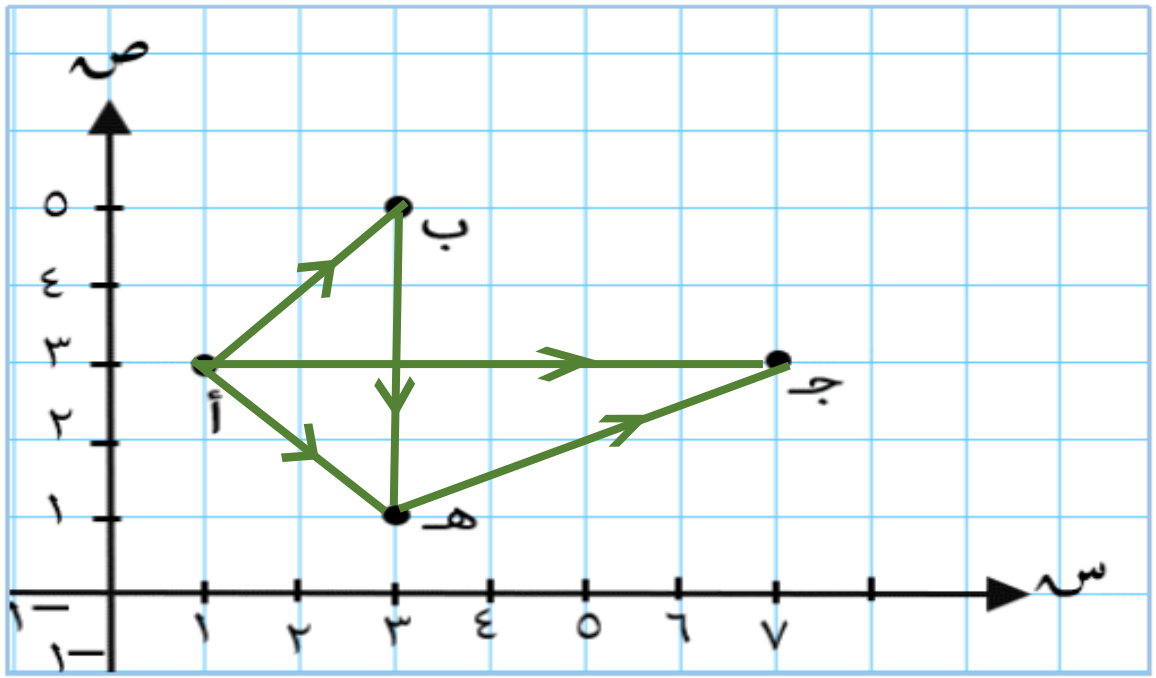
ضع دائرة حول احداثيات النقطة ب

(٤ ، ٢)　(٣ ، ٤)　**(٢ ، ٤)**　(٤ ، -٢)

تقويم ختامي:

ا ، ب ، ج ، هـ نقاط على المستوى الإحداثي

أكتب متجه رأسي لكل متجه من المتجهات الآتية:



١) $\overleftarrow{أب}$ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٢ \end{pmatrix}$

٢) $\overleftarrow{أج}$ = $\begin{pmatrix} ٦ \\ ٠ \end{pmatrix}$

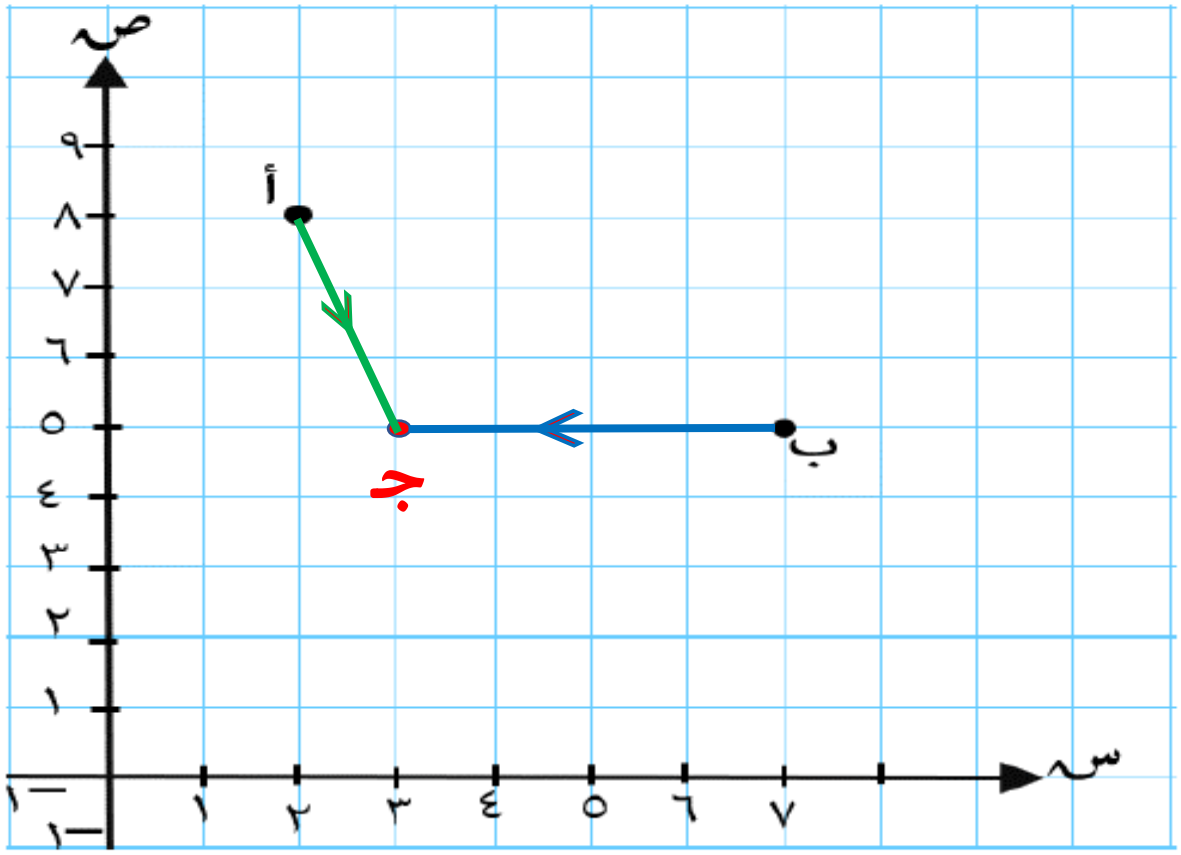
٣) $\overleftarrow{أهـ}$ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٢ \end{pmatrix}$

٤) $\overleftarrow{هـج}$ = $\begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$

٥) $\overleftarrow{بهـ}$ = $\begin{pmatrix} ٠ \\ -٤ \end{pmatrix}$

النشاط البيتي:

أ ، ب نقاط في المستوى الإحداثي $\overleftarrow{ب\,ج}$ = (-٤ ، ٠)



١) حدد موقع النقطة ج على المستوى الإحداثي

ج (٣ ، ٥)

٢) أكتب المتجه الرأسي $\overleftarrow{أ\,ج}$ للمتجـــــــه

$\begin{pmatrix} ١ \\ -٣ \end{pmatrix}$

(١٤-٢)

المتجهات المتوازية

(١٤ - ٢) المتجهات المتوازية

التعلم القبلي : تمرين رقم (٣) كتاب الطالب صفحة ١٤٩

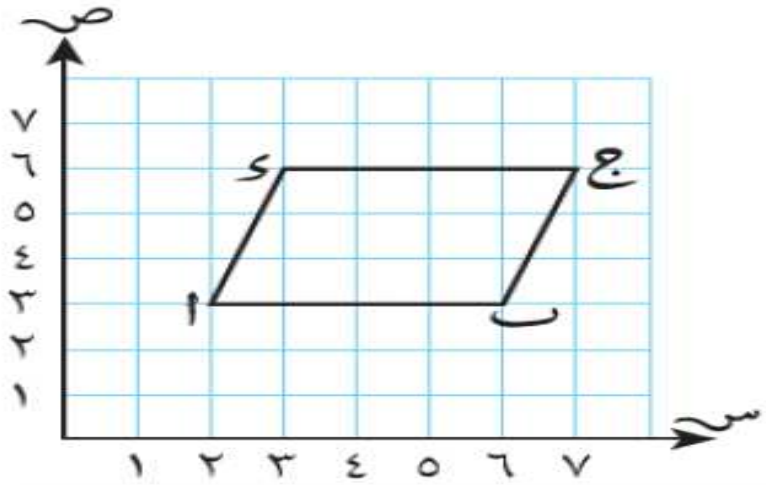
في الرسم البياني المجاور أب ج د، متوازي أضـــلاع.

اكتب المُتّجهات الرأسية لكلّ من:

أ) $\overleftarrow{أ ب}$، $\overleftarrow{د ج}$

ب) $\overleftarrow{ب ج}$، $\overleftarrow{أ د}$

ج) ماذا تقول عن زَوْجَي المُتّجهات في الجزئيتين أ، ب؟

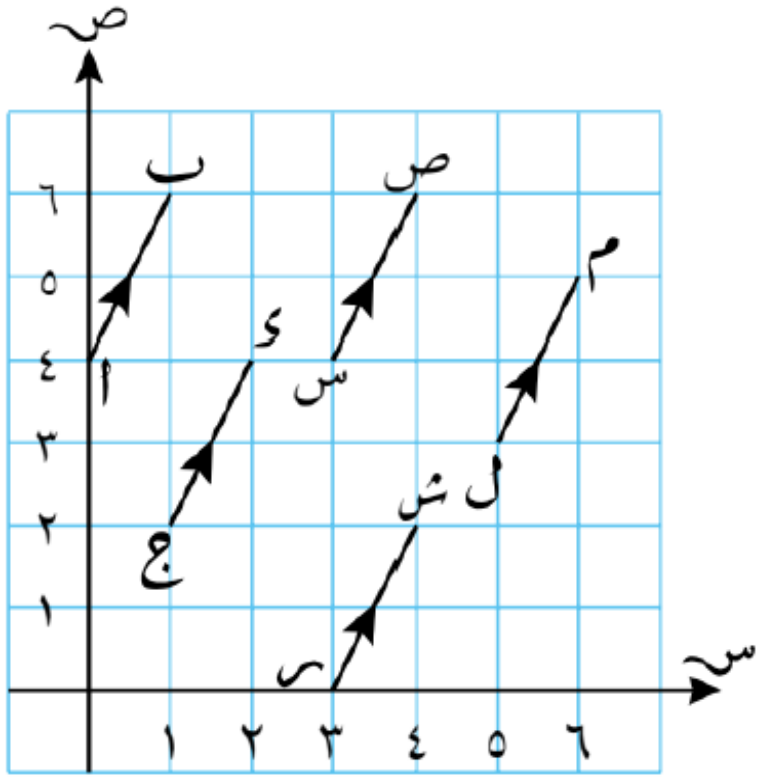


أ) $\overleftarrow{أ ب} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٠ \end{pmatrix}$ $\overleftarrow{د ج} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٠ \end{pmatrix}$

ب) $\overleftarrow{ب ج} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٣ \end{pmatrix}$ $\overleftarrow{أ د} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٣ \end{pmatrix}$

ج) متساوية

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

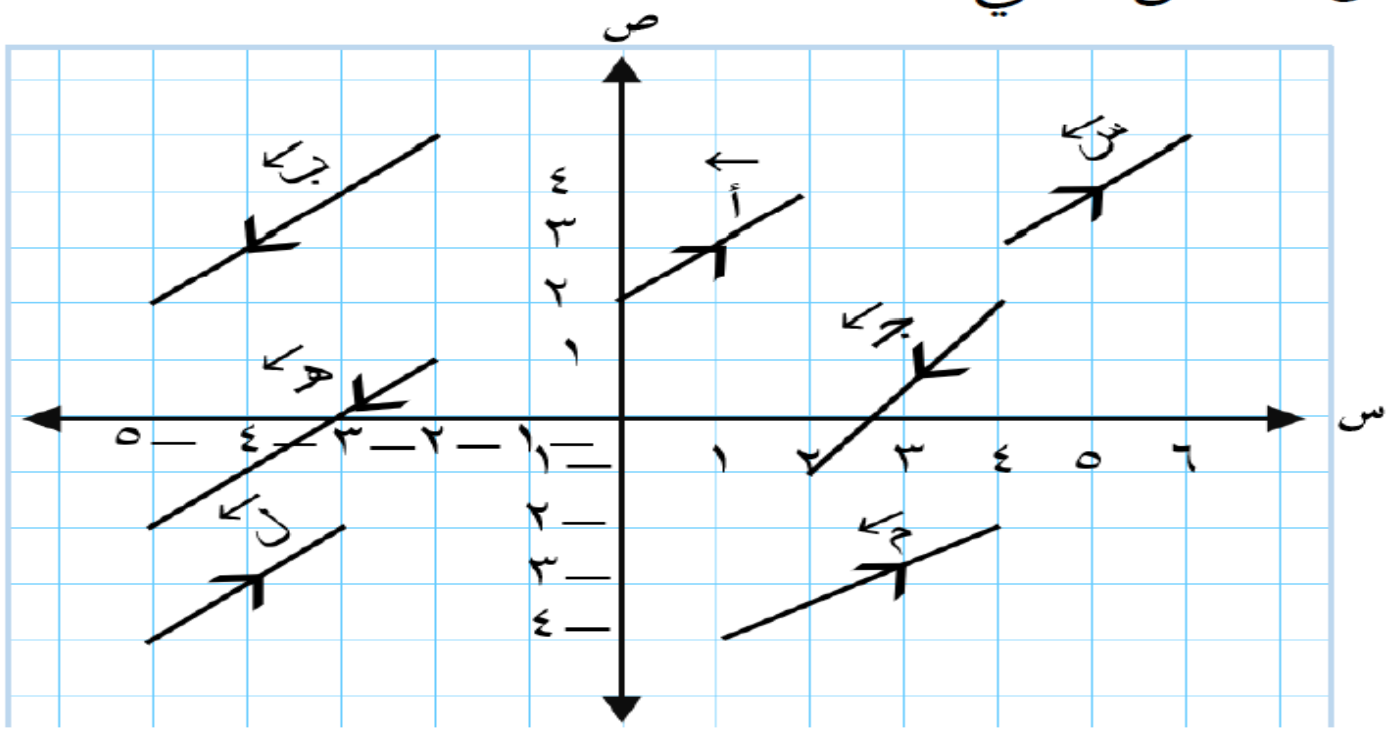


ففي الشكل المقـــابل:

$\overleftarrow{أب}$، $\overleftarrow{ج د}$، $\overleftarrow{س ص}$ ، $\overleftarrow{ل م}$ ، $\overleftarrow{ر ش}$ متجهات متساوية.

$\overleftarrow{أب} = \overleftarrow{ج د} = \overleftarrow{س ص} = \overleftarrow{ل م} = \overleftarrow{ر س} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$

مثال :من خلال الشكل التالي

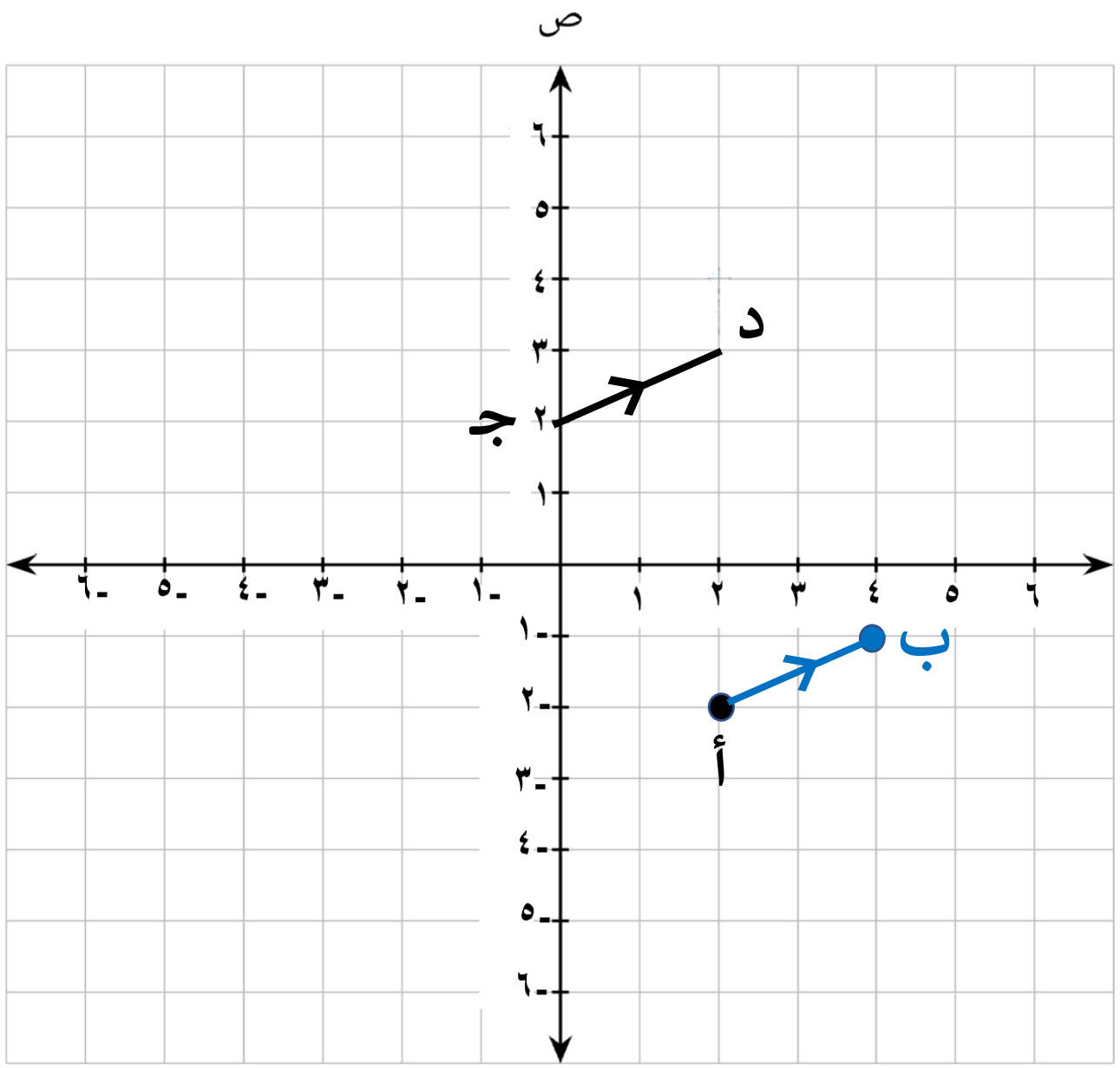


١) حـــــدد كـــــل المتجهات المســـاوية $\overleftarrow{أ}$.

$\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{س} = \overleftarrow{ل}$

٢)ضع دائرة حول المتجه الذي يساوي $\overleftarrow{ب}$.

$\overleftarrow{جـ}$ $\overleftarrow{م}$ $\overleftarrow{هـ}$ $\overleftarrow{ل}$



نشاط فردي:

$\overleftarrow{جـ د}$ = $\overleftarrow{أب}$

عين موقع النقطة ب على الرسم البياني

ب (٤ ، -١)

نشاط ثنائي:

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٥ \\ ١٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ص+١ \\ س+٢ \end{pmatrix}$

$\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{ب}$ ⟵ نساوي قيم س وقيم ص المناظرة

وضح أن: س + ص = ٤

الحل

$-٥ = ص + ١$ ⟵ $ص = -٦$

$١٢ = س + ٢$ ⟵ $س = ١٠$

∴ س + ص ⟵ $-٦ + ١٠ = ٤$

ضرب المتجه في مقدار عددي

إذا ضرب $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$ في المقدار العددي ك فإنه ينتج متجه موازي للمتجه أ

$(\overleftarrow{أ} \ // \ \overleftarrow{ك أ})$

$$\overleftarrow{ك أ} = ك \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ك س \\ ك ص \end{pmatrix}$$

إذا كانت ك موجب
يكون للمتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ك أ}$
نفس الاتجاه
مثل : $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{٢أ}$

إذا كانت ك سالبة
يكون للمتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ك أ}$
اتجاهان متعاكسان
مثل : $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{-٣ أ}$

مثال : رقم (١) كتاب الطالب صفحة ١٥١.

إذا كان $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٣ \\ -٧ \end{pmatrix}$، فاحسب:

أ $٣\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٩ \\ -٢١ \end{pmatrix}$

ب $\frac{١}{٢}\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ١,٥ \\ -٣,٥ \end{pmatrix}$

ج $-٢\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٦ \\ ١٤ \end{pmatrix}$

د $-\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٣ \\ ٧ \end{pmatrix}$

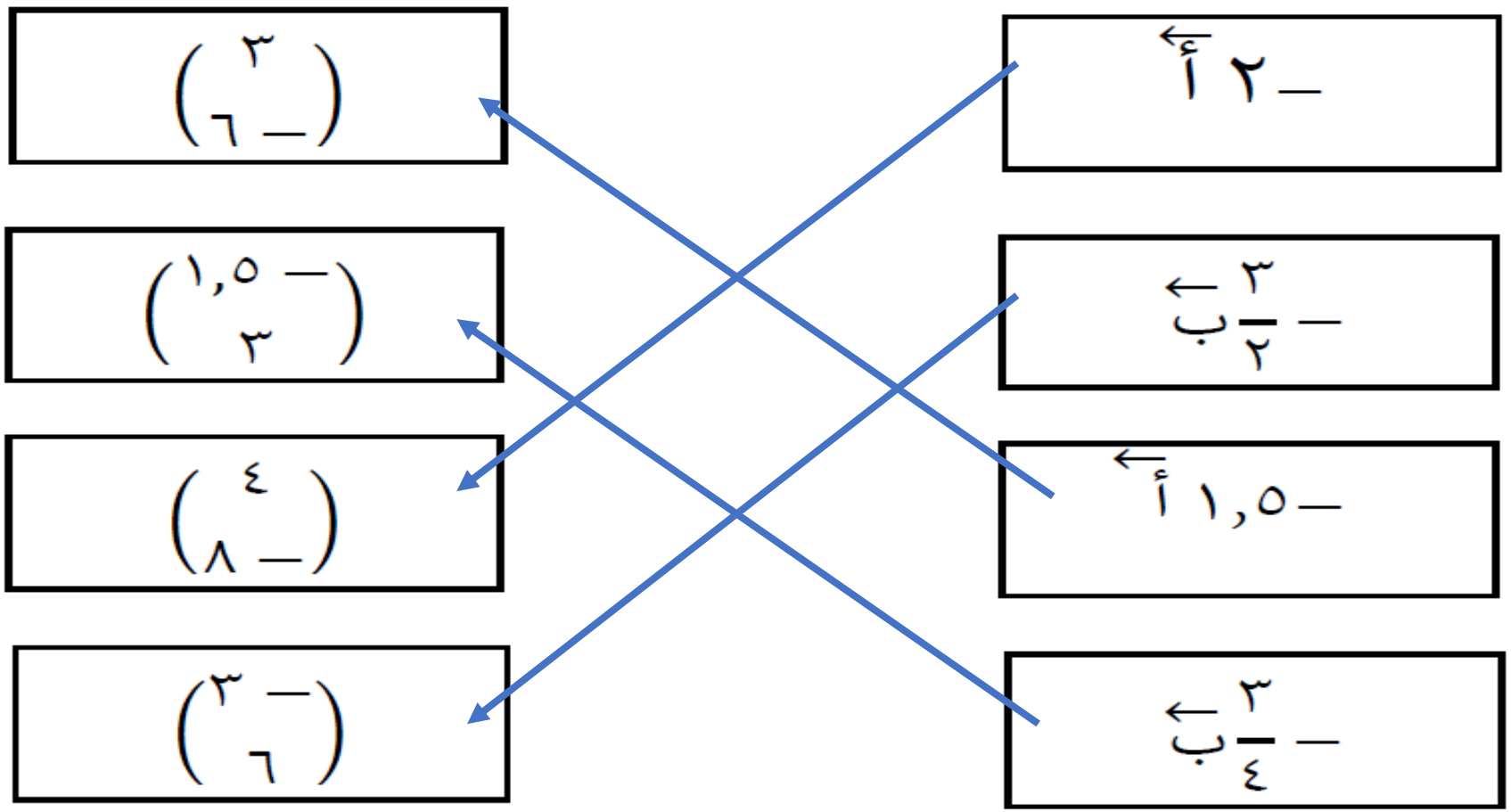
هـ $-\frac{٣}{٤}\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٢,٢٥ \\ ٥,٢٥ \end{pmatrix}$

و $١,٥\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٤,٥ \\ -١٠,٥ \end{pmatrix}$

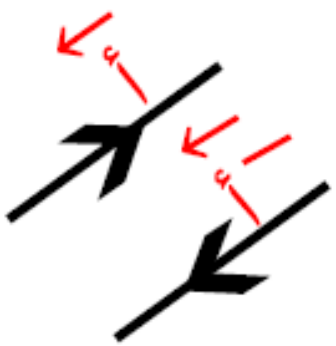
نشاط فردي :

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 بعـــض.

٢) معكوس (سالب) المتجه $\overleftarrow{أ}$ هو متجه لـــــه نفس مقدار المتجه أ ولكنه في اتجاه معاكس له.

$\overleftarrow{أ}$ معكوسة – $\overleftarrow{أ}$ ينتج من ضرب المتجه أ في (-١)

$\overleftarrow{أب}$ = – ($\overleftarrow{ب أ}$).

نشـــاط ثنائي:

أكمل: $-٤ \times \overleftarrow{أ} = \overleftarrow{جـ} \longleftarrow -٤ \times \begin{pmatrix} -٢ \\ ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٨ \\ -٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ك+١ \end{pmatrix}$

١) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٢ \\ ١ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{جـ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ك+١ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{جـ}$ متوازيان .

قيمة ك = ـ ٥

٢) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ك \\ ٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ م \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{أ} = ٢ \overleftarrow{ب}$

قيمة ك = ٤

قيمة م = ١

$\begin{pmatrix} ك \\ ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٢م \end{pmatrix}$

٣) $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٥ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ١٦ \\ -٢٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = ك \overleftarrow{أ}$

قيمة ك = ٤

الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب الطالب صفحة ١٥١

(١٤-٣)

حساب المتجهات

(١٤-٣) حساب المتجهات.

التعلم القبلي :

١)إذا كانت (و) تقسم القطعة المستقيمة $\overline{أب}$ بنسبة ٢ : ١ فإن:

$أو = \frac{٢}{٣}$ أب

$وب = \frac{١}{٣}$ أب

$وب = \frac{١}{٢}$ أو ← أو = ٢ وب

٢) إذا كان :

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ أوجد متجها رأسيا يساوي:

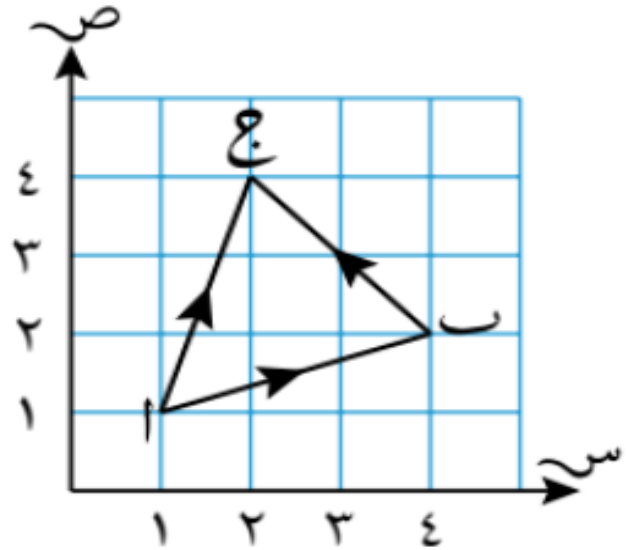
١) $\frac{١}{٤}\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٢,٥ \end{pmatrix}$

٢) $\frac{-١}{٢}\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٢ \\ -١ \end{pmatrix}$

٣) $٢\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٨ \\ -٤ \end{pmatrix}$

٤) $-\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} -٨ \\ -١٠ \end{pmatrix}$

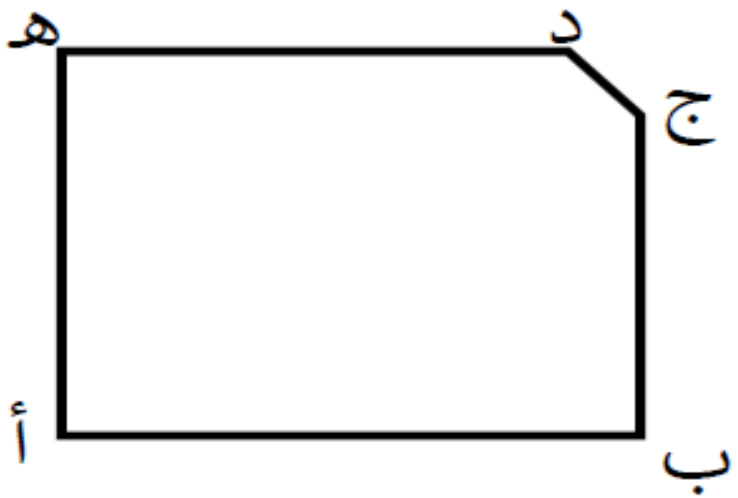
جمع المتجهات:



سحب النقطة أ إلى ب ثم سحبها مرة أخرى لينتهـــــي عند النقطـــــة ج تكـــافئ (تساوي) سحب أ إلى ج مباشرة أي أن:

$$\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب ج} = \overleftarrow{أج}$$

مثال :



١) اعتماداً على الشكل المجـــــــاور

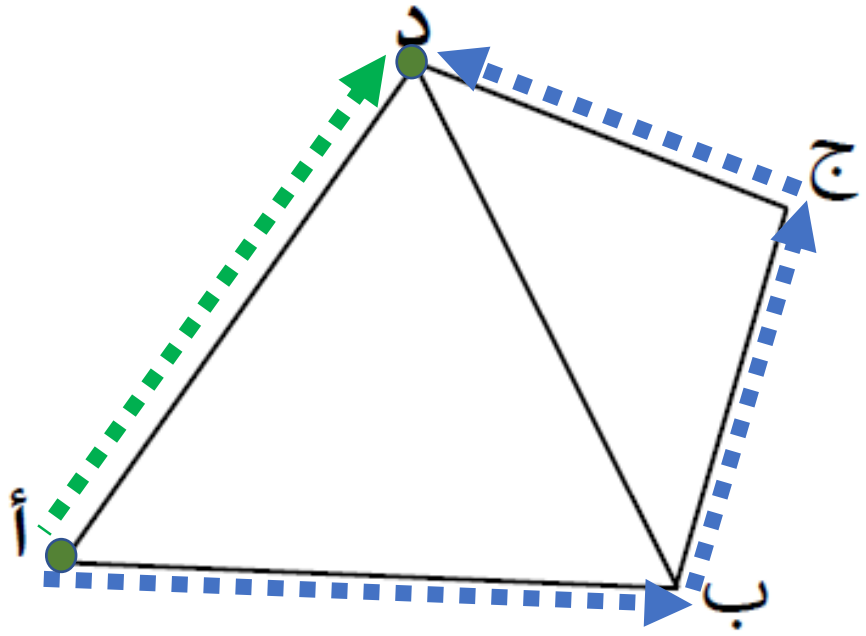
اكتب المتجه الذي يمثل ناتج الجمع:

١) $\overleftarrow{ب ج} + \overleftarrow{ج أ} =$ $\overleftarrow{ب أ}$

٢) $\overleftarrow{أ ب} + \overleftarrow{ب ج} =$ $\overleftarrow{أ ج}$

٣) $\overleftarrow{ب أ} + \overleftarrow{أ هـ} + \overleftarrow{هـ ج} =$ $\overleftarrow{ب ج}$

٢)من الشكل المجاور



ضع دائرة حول ناتج جمع

$\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب ج} + \overleftarrow{ج د}$

$\overleftarrow{ب د}$ $\overleftarrow{د ب}$ $\overleftarrow{د أ}$ $\overleftarrow{أد}$

قاعدة جمع المتجـــــهات:(طريقة القمة – القاع أو قانـــــون المثلث) :

لكي توجد ناتج جمع المتجهات

اجمع قيم س المتناظرة واجمع قيم ص المتناظرة.

$$\begin{pmatrix} س_{١} \\ ص_{١} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} س_{٢} \\ ص_{٢} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} س_{١} + س_{٢} \\ ص_{١} + ص_{٢} \end{pmatrix}$$

طرح المتجهات:

طرح متجه ($\overleftarrow{ب}$) من متجه آخر ($\overleftarrow{أ}$) هو جمع المتجه $\overleftarrow{أ}$ مع سالب المتجه $\overleftarrow{ب}$

$$\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{أ} + (-\overleftarrow{ب})$$

انتبه:

ترتيب

$$\overleftarrow{أج} - \overleftarrow{أب} = \overleftarrow{أج} + \overleftarrow{بأ} = \overleftarrow{بأ} + \overleftarrow{أج} = \overleftarrow{بج}$$

مثال: رقم (٣) كتاب الطالب صفحة١٥٥

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} ٠ \\ -١ \end{pmatrix}$ ، احسب :

أ) $\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}$

$$\begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} ٨ + ٤ \\ ١٠ + -٢ \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} ١٢ \\ ٨ \end{pmatrix}$$

ب) $٢\overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{ب}$

$$٢\begin{pmatrix} ٨ \\ ١٠ \end{pmatrix} - ٢\begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} ١٦ \\ ٢٠ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -٨ \\ ٤ \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} ٨ \\ ٢٤ \end{pmatrix}$$

هـ) $\frac{1}{2}\overleftarrow{ب_1} - \overleftarrow{ج}$

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

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

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

و) $2\overleftarrow{أ_2} - \overleftarrow{ج}$

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

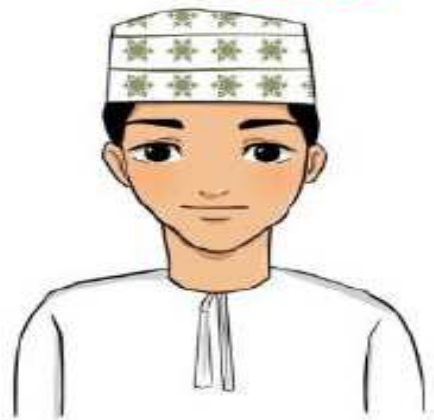
$= \begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

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

نشاط فردي :

$\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} -٤ \\ ٣ \end{pmatrix}$

محمد



$٢\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}$ في صورة متجه رأسي يساوي $\begin{pmatrix} ١٢ \\ -٧ \end{pmatrix}$

وضح أن إجابة محمد صحيحة.

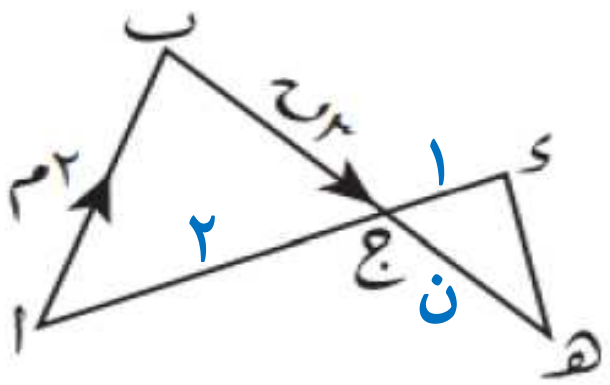
الحل

$$٢\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}$$

$$٢ \times \begin{pmatrix} ٤ \\ -٢ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -٤ \\ ٣ \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} ٨ \\ -٤ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ٤ \\ -٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٢ \\ -٧ \end{pmatrix}$$

مثال: رقم (٤) كتاب الطالب صفحة١٥٥



في الشكل المجاور :ب هـ ، أ د قطعتان مستقيمتان تتقاطعان عند النقطة ج ، $\overleftarrow{أب}$ = ٢ م ، $\overleftarrow{ب ج}$ = ٣ن
تقسم النقطة ج القطعة المستقيمة أ د بنسبة٢: ١
وتقسم القطعة المستقيمة ب هـ بنسبة ٣ :١
أكتب بدلالة م ، ن كل متجه من المتجهات التالية:

أ) $\overleftarrow{أج}$

$\overleftarrow{أج} = \overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب ج}$

$\overleftarrow{أج} = ٢م + ٣ن$

ب) $\overleftarrow{ج د}$

$\overleftarrow{ج د} = \frac{١}{٢} \overleftarrow{أج}$

$= \frac{١}{٢}(٢م + ٣ن)$

$= م + ١,٥ن$

ج) $\overleftarrow{ج هـ}$

$\overleftarrow{ج هـ} = ن$

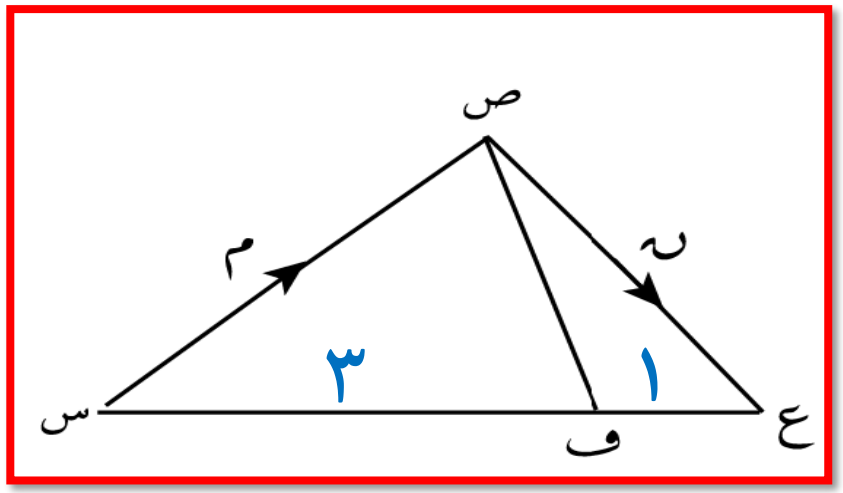
د) $\overleftarrow{هـ د}$

$\overleftarrow{هـ د} = \overleftarrow{هـ ج} + \overleftarrow{ج د}$

$= -ن + (م + ١,٥ن)$

$= م + ٠,٥ ن$

نشاط فردي : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة١٥٥



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

أ $\overleftarrow{س ع}$

$\overleftarrow{س ع}$ = $\overleftarrow{س ص}$ + $\overleftarrow{ص ع}$

$\overleftarrow{س ع}$ = م + ن

ب $\overleftarrow{س ف}$

$\overleftarrow{س ف}$ = $\frac{٣}{٤}$ $\overleftarrow{س ع}$

$\overleftarrow{س ف}$ = $\frac{٣}{٤}$ (م + ن)

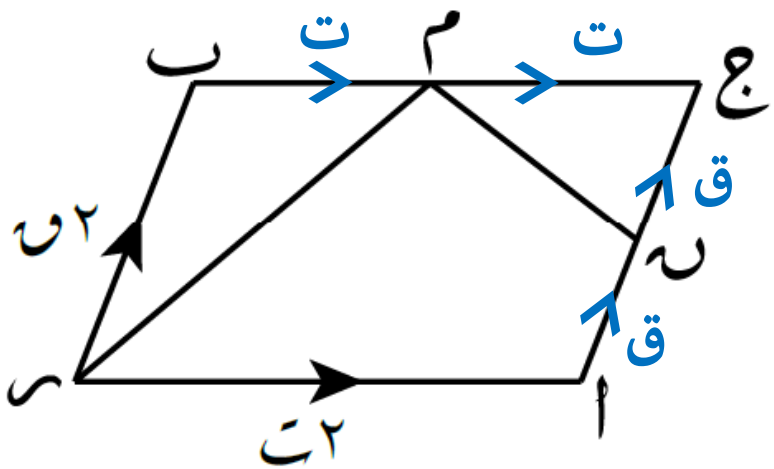
ج $\overleftarrow{ص ف}$

$\overleftarrow{ص ف}$ = $\overleftarrow{ص س}$ + $\overleftarrow{س ف}$

= − م + $\frac{٣}{٤}$ (م + ن)

= − م + $\frac{٣}{٤}$ م + $\frac{٣}{٤}$ ن

$\overleftarrow{ص ف}$ = $\frac{-١}{٤}$ م + $\frac{٣}{٤}$ ن



نشاط جماعي: رقم (٦) كتاب الطالب صفحة١٥٥

في الشكل المجاور : ر أ ج ب متوازي أضلاع

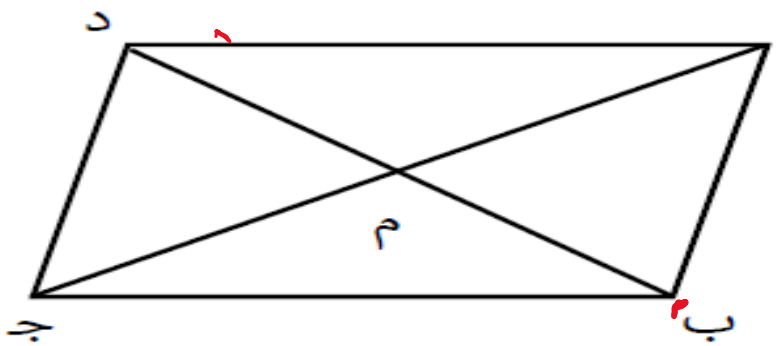
حيث $\overleftarrow{ر أ}$ = ٢ ت ، $\overleftarrow{ر ب}$ = ٢ق ، م منتصف ب ج

ن منتصف أ ج .

صل كل عبارة بما يناسبها

$\overleftarrow{أ ب}$ بدلالة ت ، ق	ت – ق
$\overleftarrow{ر ن}$ بدلالة ت ، ق	٢ ق – ٢ت
$\overleftarrow{م ن}$ بدلالة ت ، ق	٢ ت + ق

نشاط تعزيزي :



أ ب ج د متوازي أضلاع ، م نقطة تقاطع قطرية

أكمل:

١) $\overleftarrow{أب}$ = $\overleftarrow{دج}$ أو $\overleftarrow{أب}$ = $\overleftarrow{أج}$ + $\overleftarrow{جب}$

٢) $\overleftarrow{بجـ}$ = $\overleftarrow{أد}$ أو $\overleftarrow{بجـ}$ = $\overleftarrow{بد}$ + $\overleftarrow{دج}$

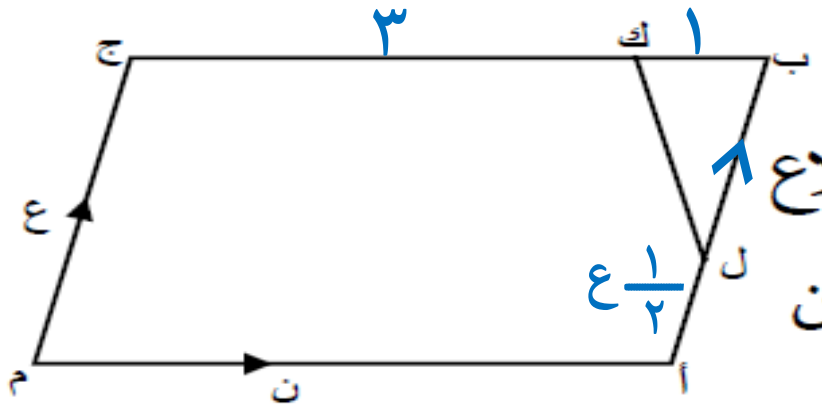
٣) $\overleftarrow{أب}$ + $\overleftarrow{بجـ}$ = $\overleftarrow{أجـ}$

٤) $\overleftarrow{أجـ}$ + $\overleftarrow{جـد}$ = $\overleftarrow{أد}$

٥) $\overleftarrow{أب}$ − $\overleftarrow{أم}$ = $\overleftarrow{مب}$

٦) $\overleftarrow{أب}$ + ٢ $\overleftarrow{بم}$ = $\overleftarrow{أب}$ + $\overleftarrow{بد}$ = $\overleftarrow{أد}$

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 ك ل بدلالة ن ، ع في أبسط صورة

الحل

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

$$= \frac{١}{٣} \overleftarrow{ج ك} + \frac{١}{٢} \overleftarrow{أ ب}$$

$$= \frac{١}{٣} ن - \frac{١}{٢} ع$$

٢) إذا كان $\overleftarrow{أ} = \begin{pmatrix} \\ -٤ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ج} = \begin{pmatrix} -٤ \\ ١٤ \end{pmatrix}$

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

وضـــــح أن ل + م = -٣ ⟵ -٥ + ٢ = -٣

الحل

$ل\overleftarrow{أ} - م\overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ج}$

$ل \times \begin{pmatrix} \\ -٤ \end{pmatrix} - م \begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -٤ \\ ١٤ \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} \\ -٤ل \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ٢م \\ ٣م \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -٤ \\ ١٤ \end{pmatrix}$

$٠ - ٢م = ١٤$ ⟵ $م = ٢$

$-٤ل - ٣م = ١٤$

$-٤ل - ٣ \times ٢ = ١٤$

$-٤ل = ١٤ + ٦$

$-٤ل = ٢٠$ ⟵ $ل = -٥$

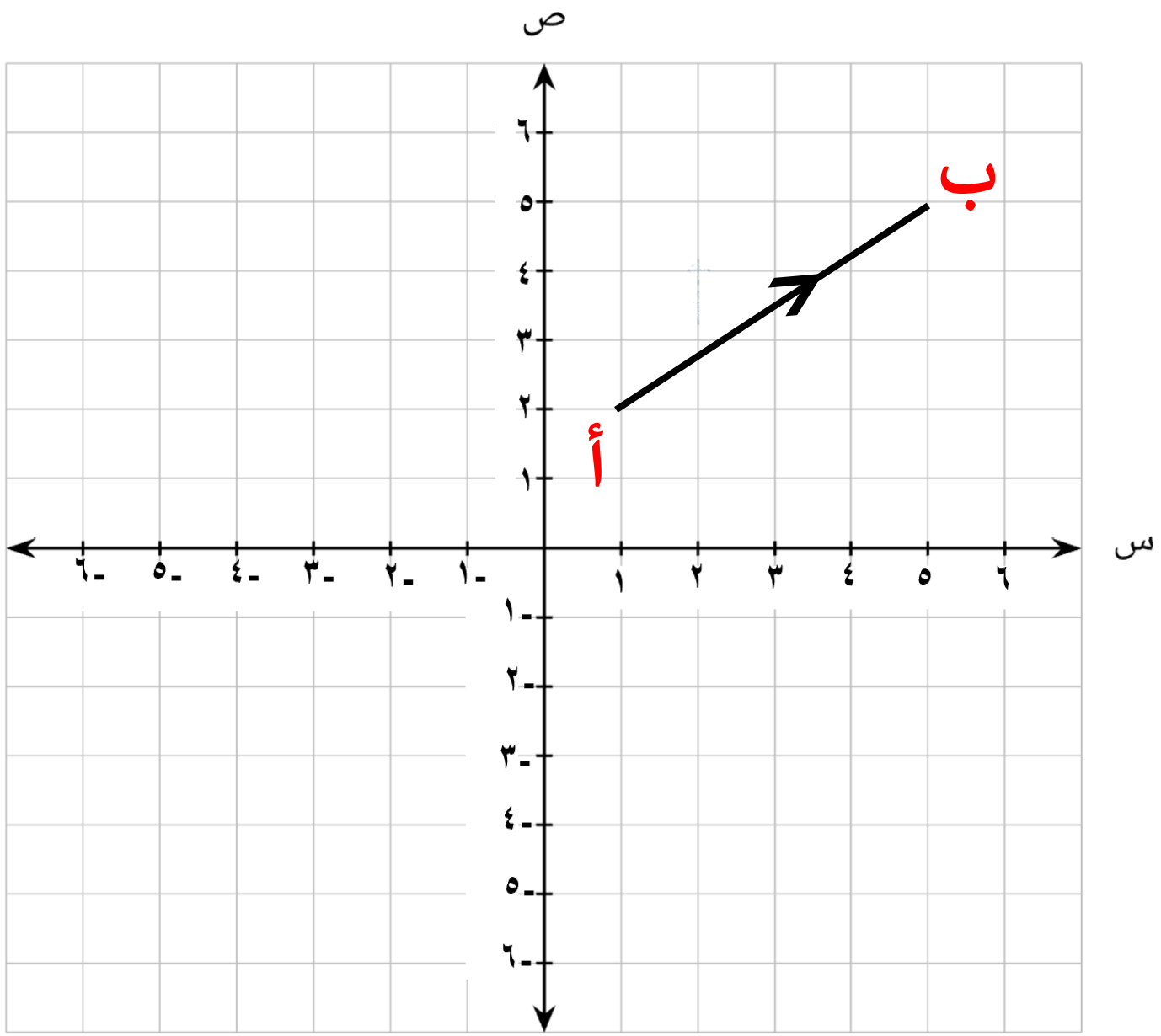
التقويم الختامي : رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٩٦

النشاط البيتي : رقم (١) كتاب النشاط صفحة ٩٦

(١٤-٤)

حساب المتجهات الأكثر تعقيدا

التعلم القبلي



اكتب المتجه الرأسي للمتجه $\overleftarrow{أب}$

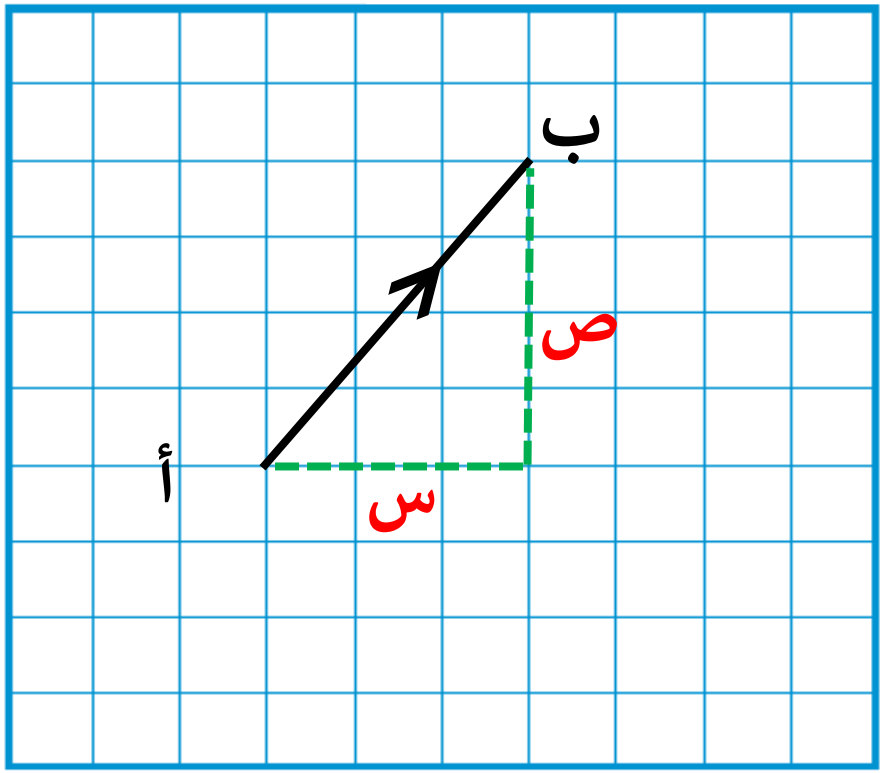
$$\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٣ \end{pmatrix}$$

طول المتّجه

مقدار المُتّجه هو طوله. يُستخدم الرمز $|\overleftarrow{أب}|$ أو $|\overleftarrow{أ}|$ ليدل على طول المُتّجه $(\overleftarrow{أب})$.

يمكنك استخدام نظرية فيثاغورث لتحسب طول المُتّجه.

بشكل عام، إذا كان $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$، فإن $|\overleftarrow{أب}| = \sqrt{س^{٢} + ص^{٢}}$



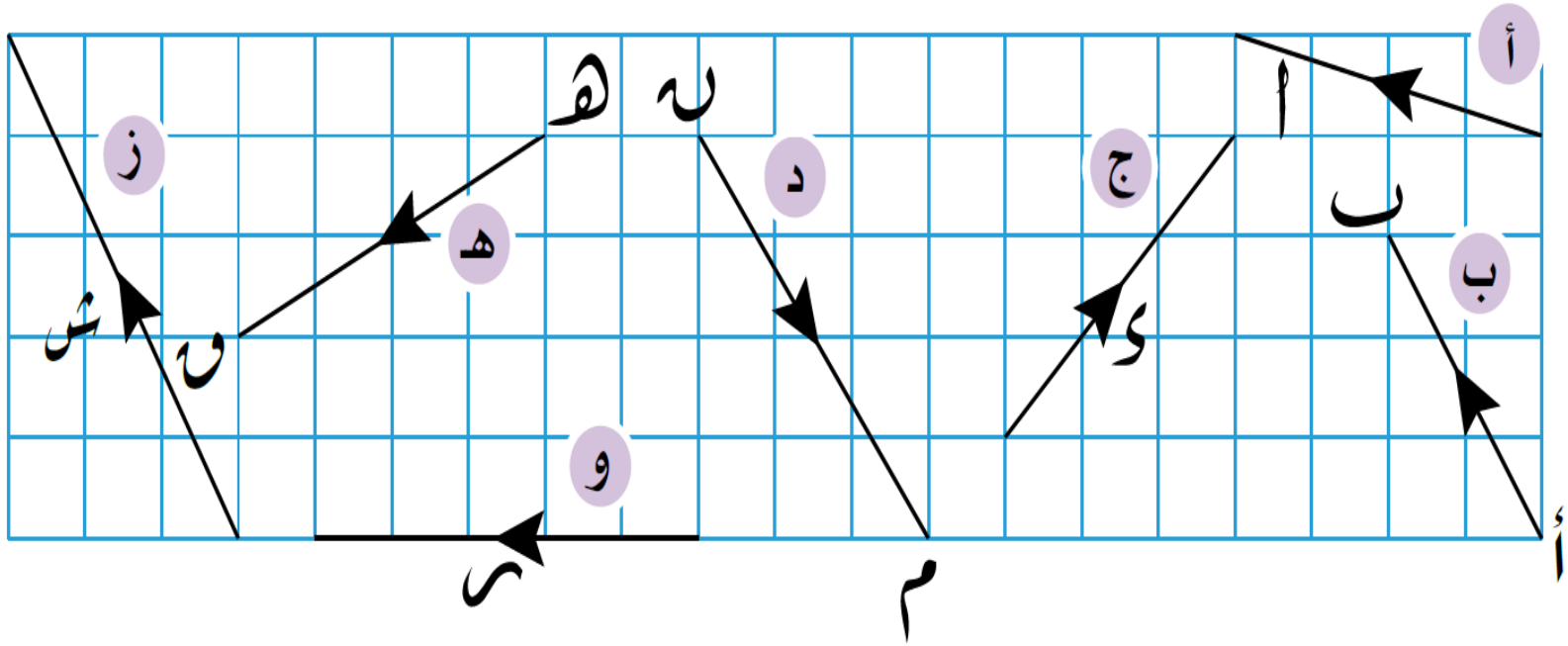
طول المتجه $\overleftarrow{أب}$ في الشكل المقابل

$$|أب| = \sqrt{س^{٢} + ص^{٢}}$$

حيث $\overleftarrow{أب} = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$

تمارين ١٤-٤ كتاب الطالب ص ١٥٧

١) صل كل متجه بطوله مقربا الناتج إلى منزلتَين عشريتّين عند الضرورة:



| أ | ٤,٢٤

| ب | ٤,٤٧

| جـ | ٤,١٢

| هـ | ٣,٦

٢) تقول منى ان : | د | يساوي | و | وضح ان إجابة منى صحيحة

| د | = $\sqrt{٣^{٢} + (-٤)^{٢}}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ ← | و | = ٥

نشاط فردي : كتاب النشاط ص ٩٨ رقم ١

نشاط ثنائي : ١) ضع دائرة حول المتجه الذي طوله لا يساوي $\sqrt{٨٥}$

$\begin{pmatrix} ٢ \\ ٩ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -٦ \\ ٧ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -٧ \\ -٦ \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} ٥ \\ -٨ \end{pmatrix}$

٢) اذا كان : $|ك \, أ| = ١$ $أ \begin{pmatrix} ٣ \\ ٤ \end{pmatrix}$ ضع دائرة حول قيمة ك ؟

$\frac{١}{٧}$ $\frac{١}{٢٥}$ $\frac{١}{٥}$ ٥

٣) مقدار المتجه (٤ ، ب) يساوي ٥ ، اوجد قيمة ب ؟

$\sqrt{١٦ + ب^{٢}} = ٥ \longleftarrow ١٦ + ب^{٢} = ٢٥ \longleftarrow ب = ٣$

متّجه الموضع

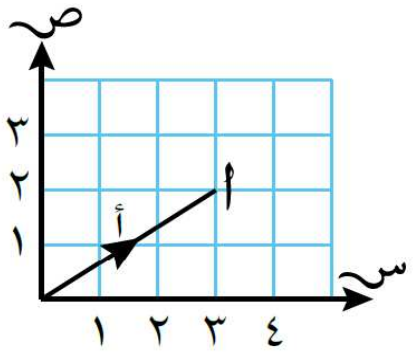
يُسمّى المُتّجه الذي يبدأ من نقطة الأصل (و) مُتّجه الموضع.

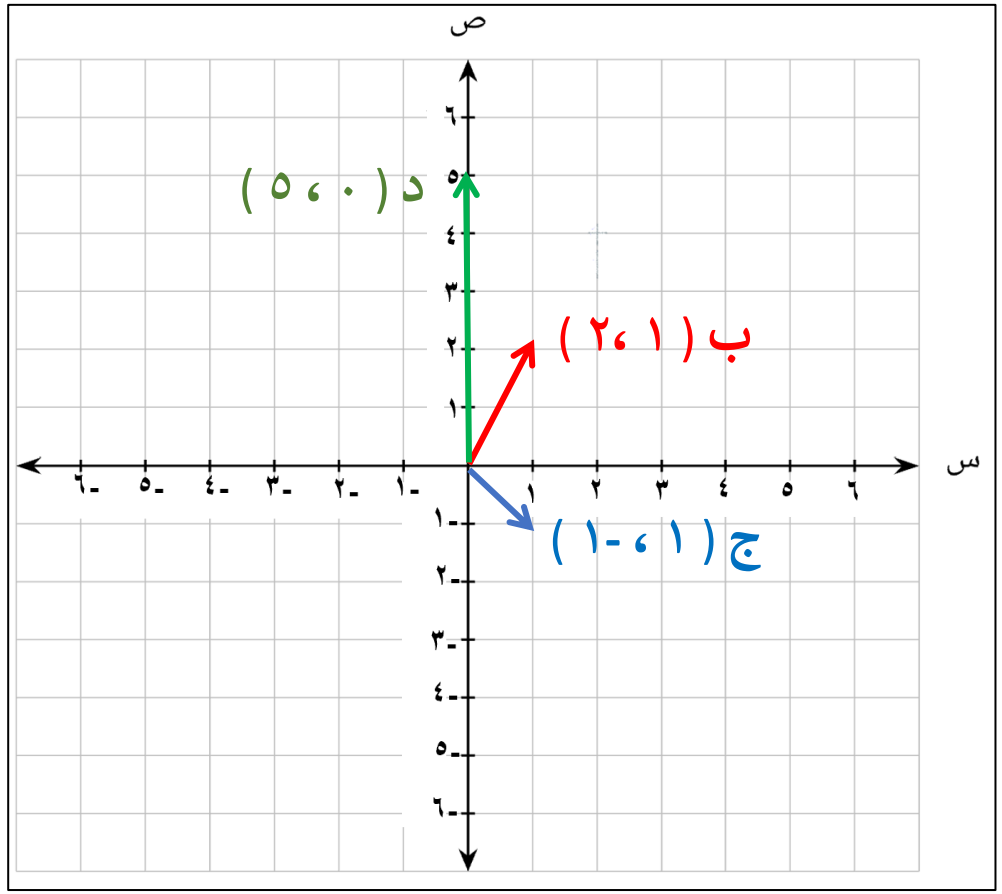
في الشكل المجاور، المُتّجه الرئيسي للنقطة أ هو $\overleftarrow{وأ}$ أو $\overleftarrow{أ}$.

إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٣ \\ ٢ \end{pmatrix}$، فإن إحداثيَّي النقطة أ هما (٣، ٢).

ولما كان إحداثيّا النقطة أ هما مكوّنَي المُتّجه الرأسي $\begin{pmatrix} ٣ \\ ٢ \end{pmatrix}$،

فيمكنك استخدام المُتّجهات الموضعية لإيجاد طول أي متّجه.



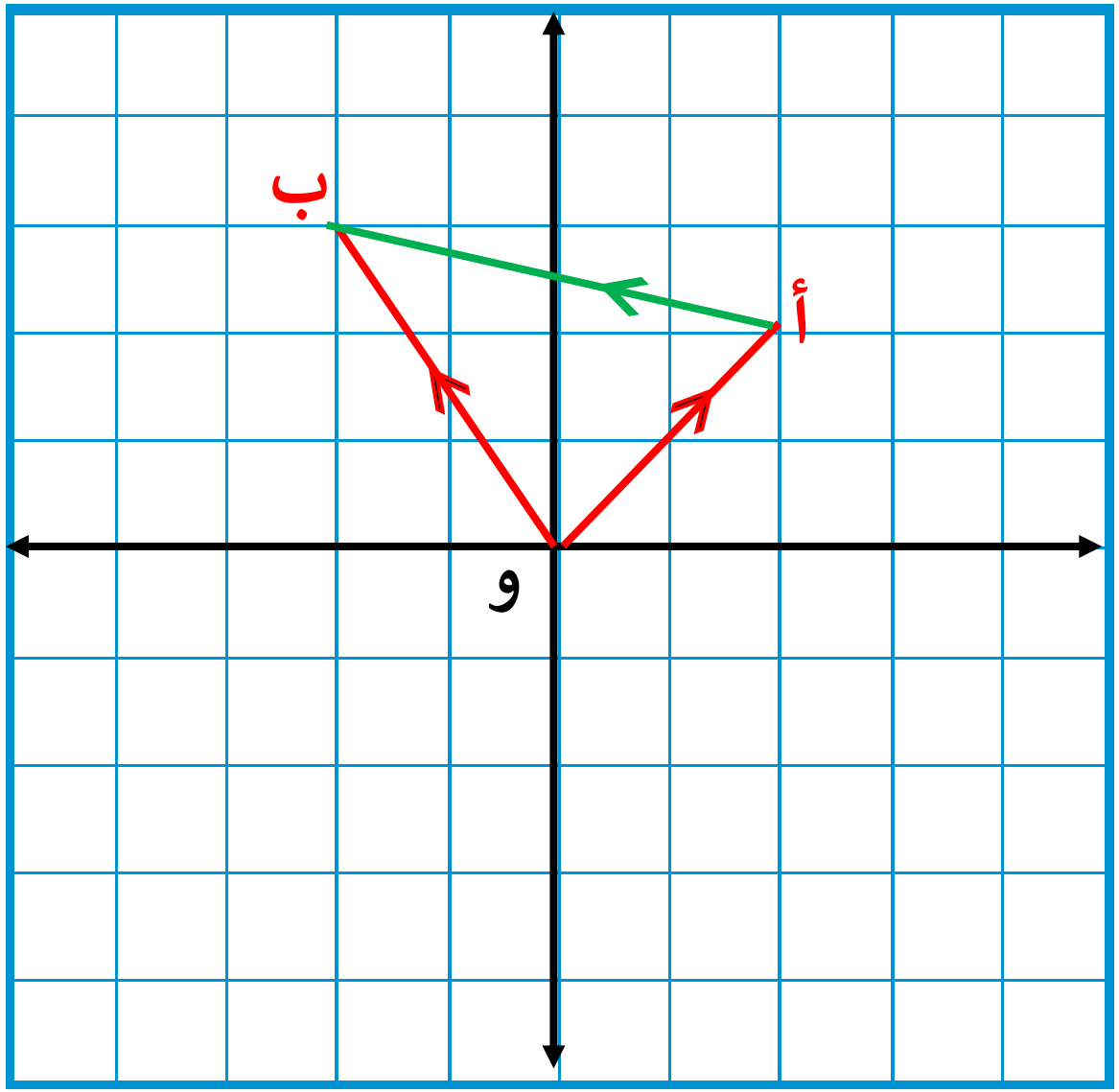


$\overleftarrow{وب}$ = $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$ ← احداثيات النقطة ب (١ ، ٢)

$\overleftarrow{ود}$ = $\begin{pmatrix} ٠ \\ ٥ \end{pmatrix}$ ← احداثيات النقطة د (٠ ، ٥)

اذا كانت احداثيات النقطة ج (١ ، -١)

فأن $\overleftarrow{وج}$ = $\begin{pmatrix} ١ \\ -١ \end{pmatrix}$



ملاحظة: يمكن استخدام المُتّجهات الموضعية لإيجاد طول أي متّجه

$$\overleftarrow{أب} = \overleftarrow{أو} + \overleftarrow{وب}$$

$$= -\overleftarrow{وأ} + \overleftarrow{وب}$$

$$= \overleftarrow{وب} - \overleftarrow{وأ}$$

$$= \overleftarrow{ب} - \overleftarrow{أ}$$

تمارين ١٤-٤

كتاب الطالب ص ١٥٨ رقم ٤

٤) للنقاط أ، ب، ج المُتّجهات الموضعية $\overleftarrow{و أ} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$، $\overleftarrow{و ب} = \begin{pmatrix} -١ \\ ٣ \end{pmatrix}$، $\overleftarrow{و ج} = \begin{pmatrix} ٦ \\ -٢ \end{pmatrix}$

أ أوجد إحداثيات النقاط أ، ب، ج.

أ (٤، ٢)　　ب (-١، ٣)　　ج (٦، -٢)

ب اكتب كل متّجه من المُتّجهات $\overleftarrow{أ ب}$، $\overleftarrow{ب ج}$، $\overleftarrow{أ ج}$ في صورة متّجه رأسي.

$\overleftarrow{أ ب} = \begin{pmatrix} -١ - ٤ \\ ٣ - ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -٥ \\ ١ \end{pmatrix}$

$\overleftarrow{ب ج} = \begin{pmatrix} ٦ - -١ \\ -٢ - ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٧ \\ -٥ \end{pmatrix}$

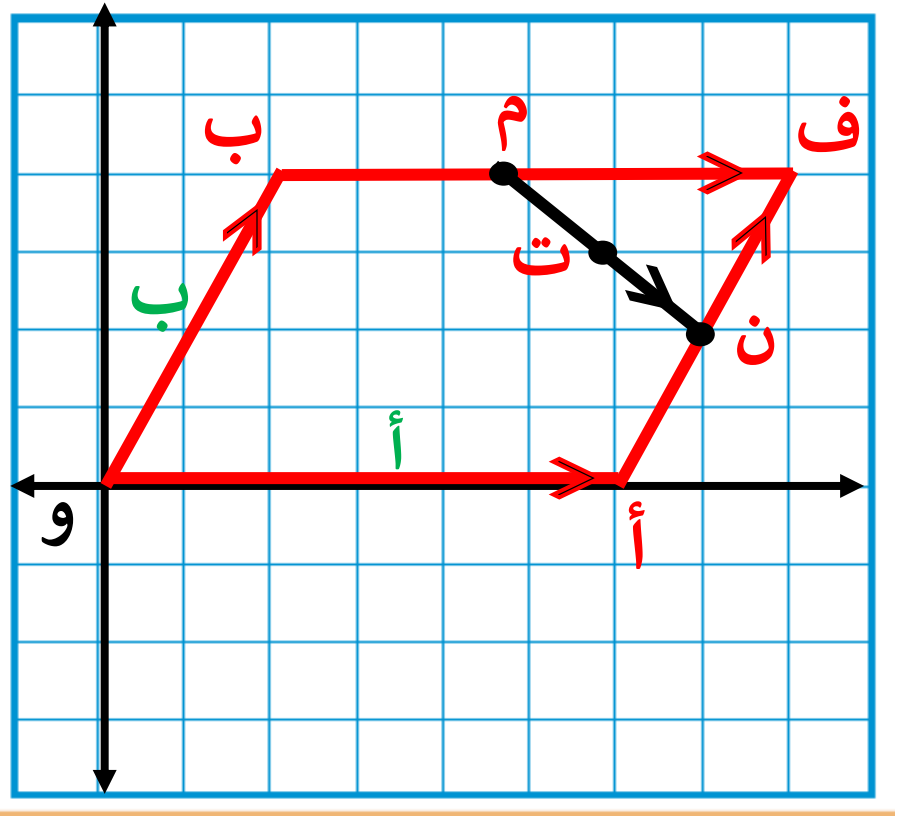
$\overleftarrow{أ ج} = \begin{pmatrix} ٦ - ٤ \\ -٢ - ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \end{pmatrix}$

نشاط فردي : كتاب النشاط ص ٩٩ رقم ٢

نشاط ثنائي : كتاب الطالب ص ١٥٨ رقم ٥

٥) و ا ف ب متوازي أضلاع. م، ن، ت منصّفات الأضلاع ب ف، ا ف، م ن على الترتيب.

(و) هي نقطة الأصل والمُتّجهان الموضعيان لـِ ا، ب هما ا، ب. أوجد بدلالة ا، ب:



أ) $\overleftarrow{م ف} = \frac{١}{٢}$ أ $= \frac{أ}{٢}$

ب) $\overleftarrow{ف ن} = -\frac{١}{٢}$ ب $= \frac{-ب}{٢}$

جـ) $\overleftarrow{م ن} = \overleftarrow{م ف} + \overleftarrow{ف ن}$

$= \frac{أ}{٢} + \frac{-ب}{٢} = \frac{أ - ب}{٢}$

٦) أوجد طول المتّجه الذي يصل بين النقطتَيْن :

أ) $(-٣، -٣)$ ، $(٣، ٥)$. ← متجه الموضع (٦ ، ٨)

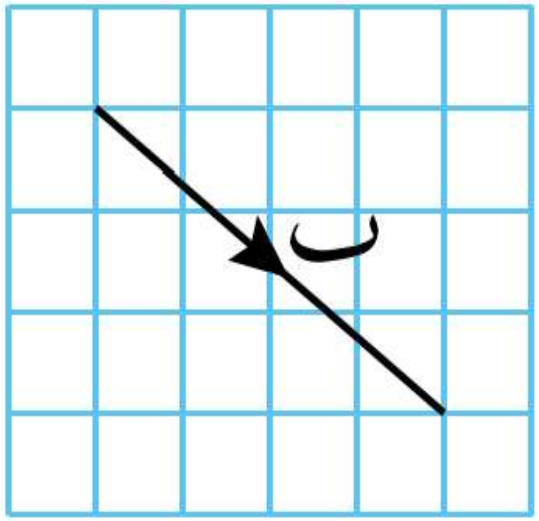
∴ طول المتجه = $\sqrt{٦^{٢} + ٨^{٢}}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠

ب) $(-٢، ٦)$ ، $(٣، -١)$. ← متجه الموضع (٥ ، -٧)

∴ طول المتجه = $\sqrt{٥^{٢} + (-٧)^{٢}}$ = $\sqrt{٧٤}$ = ٨,٦

التقويم الختامي

طبّق مهاراتك



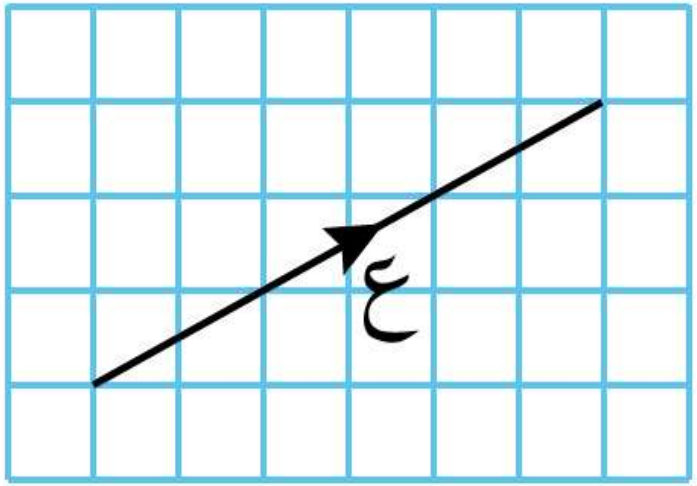
٧) في الشكل المجاور، يبيّن المُتّجه ب السرعة (كم/ساعة) لسيارة تسير على الطريق السريع. يمثّل طول ضلع كل مربّع على الشبكة ٢٠ كم/ ساعة. أوجد سرعة السيارة.

$$|ب| = \sqrt{٨٠^{٢} + (-٦٠)^{٢}} = \sqrt{١٠٠٠٠} = ١٠٠$$

∴ سرعة السيارة = ١٠٠ كم / ساعة

الواجب المنزلي

٨) في الشكل المجاور، يمثّل المُتّجه ع سرعة (كم/ساعة) عدّاء. يمثّل طول ضلع كل مربّع على الشبكة ١ كم/ساعة. أوجد سرعة العدّاء.



$$|ع| = \sqrt{٦^{٢} + ٣^{٢}} = \sqrt{٤٥} = ٦,٧$$

∴ سرعة العداء = ٦,٧ كم / ساعة

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصيـة

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

اعداد العرض

أ- محمد سالم المقبالي

محافظة شمال الباطنة

مدرسة / سهيل بن عمرو (٩-١٢)