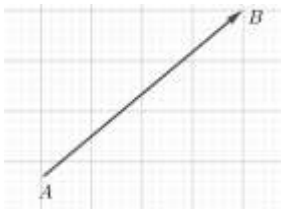
الأشعة والإنسحاب:

A و B نقطتان متمايزتان من المستوي :

مفهوم الشعاع

الإنسحاب الذي يحول A إلى B يعرف لنا الشعاع $\overrightarrow{AB}$

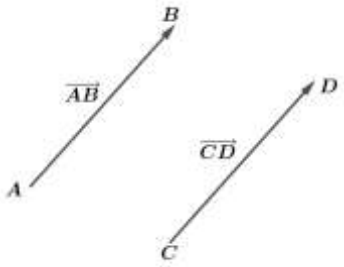


- منحى الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هو منحى المستقيم (AB).
- إتجاه الشعاع $\overrightarrow{AB}$ من A نحو B.
- طول الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هو الطول AB .
-

الشعاعان المتساويان

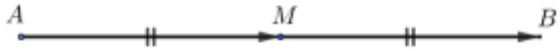
الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى و نفس الإتجاه ونفس الطول .

- الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ متساويان :
  لهما نفس الطول و نفس الإتجاه ونفس المنحى



ملاحظة :

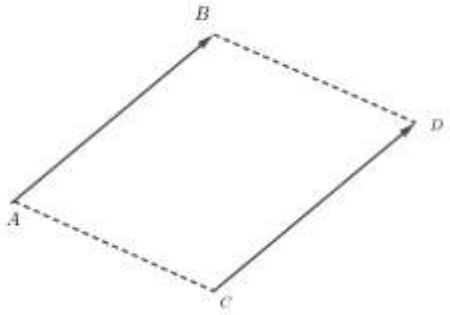
إذاكان : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$ ، فإن : M منتصف القطعة [AB].



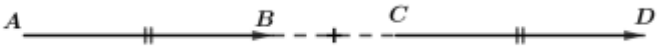
الشعاعان المتساويان ومتوازي الأضلاع

إذا كان : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

- والنقط ليست كلها في إستقامية
  فإن : الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع



- النقط في إستقامية

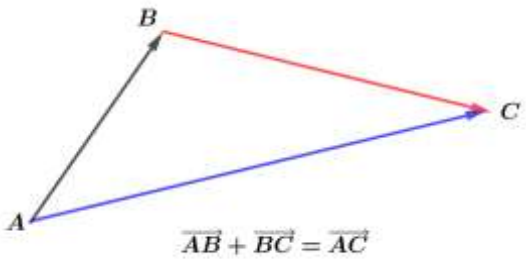


- القطعتان [AD] و [BC] لهما نفس المنتصف .

مجموع شعاعين

علاقة شال :

من أجل كل ثلاث نقط من المستوي A ; B ; C :
الإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ متبوعا بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$ هو الإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$
ونكتب : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$



الشعاعان المتعاكسان

الشعاعان المتعاكسان هما شعاعان لهما نفس الطول و نفس المنحى و إتجاهين متعاكسين ومجموعهما هو الشعاع المعدوم

- الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان ونكتب :

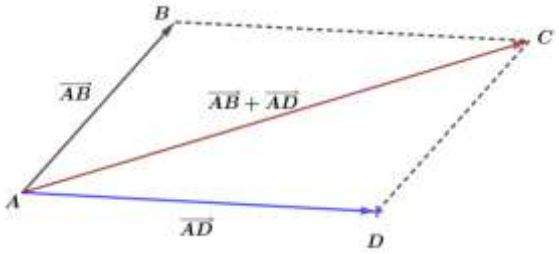
$\overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$

مجموع شعاعين ومتوازي الأضلاع

من أجل كل ثلاث نقط من المستوي A ; B ; D :

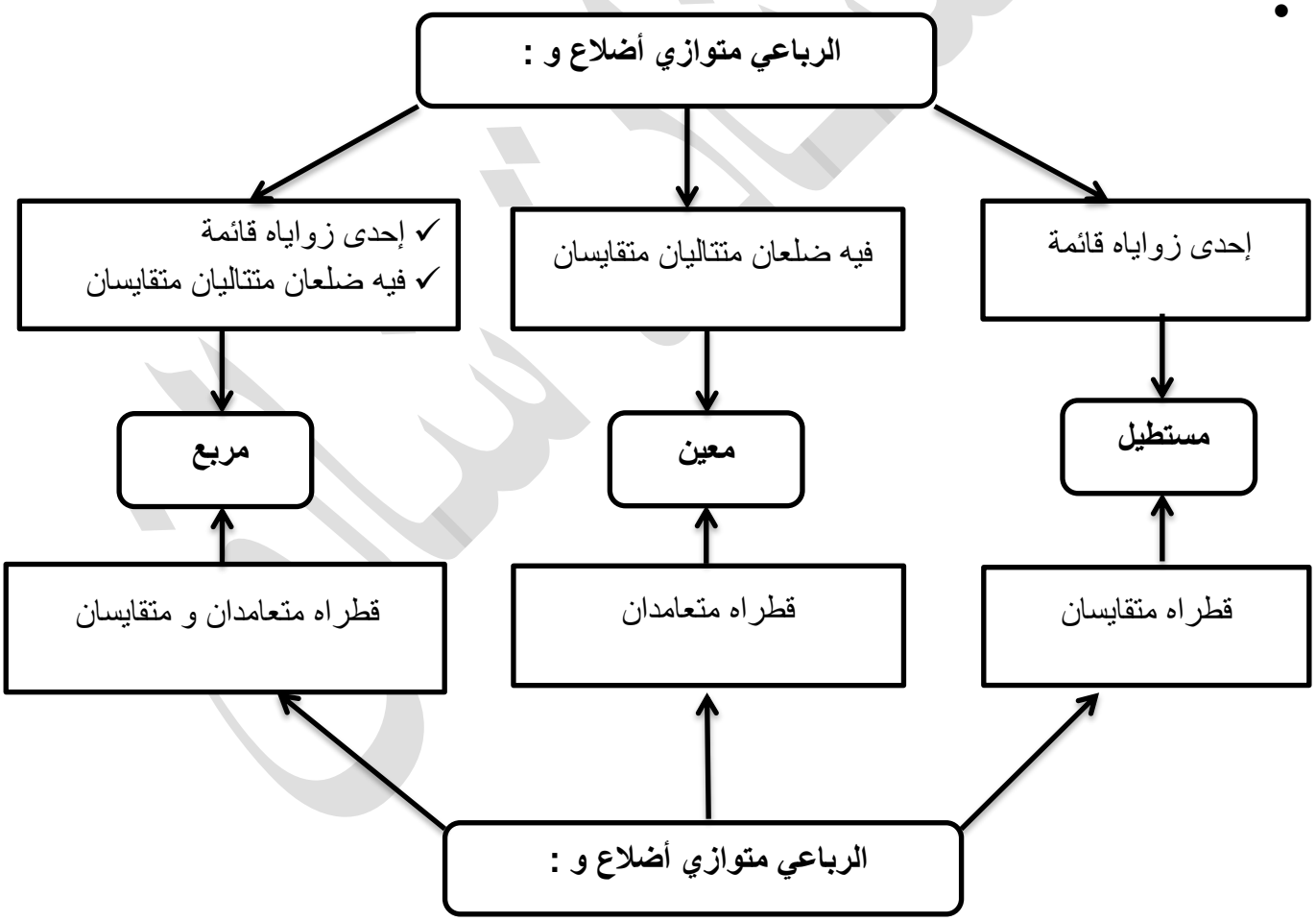
- إذا كان : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

فإن الرباعي ABCD متوازي أضلاع .



هام :

- لإثبات أن رباعي متوازي أضلاع يكفي أن يكون لدينا شعاعين متساويين شرط ان لا تكون النقط في إستقامية .
-



التمرين الأول :

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 3cm$ و $BC = 4cm$.

النقطتان D و E صورتي B و A على الترتيب بالانسحاب الذي يحول C إلى B.

1- أنشئ الشكل بدقة.

2- احسب الطول AC.

3- ما هي صورة المثلث ABC بهذا الانسحاب؟برّر ذلك؟

4- برهن أن الرباعي $ABDE$ مستطيل .

التمرين الثاني :

ABC مثلث بحيث $AB = 3\ cm$ و $AC = 4\ cm$ و $BC = 5\ cm$.

1) بين أن المثلث ABC قائم

لتكن M منتصف $[BC]$

2) أنشئ النقطة N صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$.

3) ما نوع الرباعي $AMNB$؟ استنتج الطول BN.

4) أكمل ما يلي:

$$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MA} = \cdots$$

$$\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{BA} = \cdots$$

5) أثبت أن : $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MN} = \vec{0}$

التمرين الثالث :

ABC مثلث ، بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$, صورة B هي A' وصورة C هي B'.

النقطة C صورتها C' , بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AC}$.

1) أنشئ الشكل .

2) ما هي صورة المثلث ABC بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ؟ ثم الانسحاب الذي شعاعه $\vec{A}$.

3) اشرح لماذا : $CB' = AB$, ثمّ استنتج نوع الرباعي $ABB'C$.

4) اشرح لماذا : $CC' = BB'$, ما نوع الرباعي $BCC'B$ ؟

التمرين الرابع :

1) أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث : $EF = FG = 4cm$

2) أنشئ النقطتين : D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.

C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{GD}$.

3) بيّن أن الرباعي EGDC مربّع .

ـ احسب مساحته .

4) ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث : $\vec{U} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{FG}$ ' بيّن أن : $\vec{U} = \overrightarrow{ED}$

التمرين الخامس :

ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$

1) أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

2) برهن أن الرباعي ABMC معيّن.

3) عيّن النقطة D بحيث : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$, ما نوع المثلث AMD .

4) اثبت أن : $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$

التمرين السادس :

E, F , G ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة .

1) عيّن النقطتين K , M بحيث :

$\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{KF}$ و $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG}$

2) أثبت أن : $\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FK} = \vec{0}$

التمرين السابع :

ABCD متوازي أضلاع .

1) أنشئ النقطة E صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BD}$.
2) أنشئ النقطة F حيث : $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CD}$
3) بيّن أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FE}$, ثمّ استنتج نوع الرباعي ABEF
4) أكمل ما يلي :

$$\begin{cases} \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \cdots \\ \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FE} = \cdots \\ \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} = \cdots \end{cases}$$

التمرين الثامن :

ABC مثلث قائم في B حيث : $BC = 3cm$ ، $AC = 5cm$

1) احسب الطول AB .
2) عيّن النقطة M صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.
✍ ما نوع الرباعي ABCM ؟ علّل .
3) عيّن النقطة D بحيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$.
✍ بيّـن أن : $\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$

التمرين التاسع :

ABCD متوازي أضلاع .

1) أنشئ النقطتين F و E حيث : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BF}$ و $\overrightarrow{DE} = -\overrightarrow{DA}$
2) اتمم ما يلي : $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{ED} + \cdots$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \cdots$
3) بين أن : $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{CF}$

التمرين العاشر :

ارسم مثلث ABC متقايس الأضلاع طول ضلعه 4cm

1) عيّن النقطة D حيث : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
2) ما نوع الرباعي ABCD ؟ علّل ؟
3) عيّن النقطة E حيث C منتصف $[EB]$
4) بيّن أن : $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EC} = \vec{0}$

التمرين الحادي عشر :

ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$

1) أنشئ النقطة E صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$
2) مانوع الرباعي AECB ؟ علّل
3) أنشئ النقطة D بحيث : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
4) اثبت أن النقطة C منتصف $[DE]$

التمرين الثاني عشر :

RST مثلّث حيث :

$RT = 3cm$; $RS = 4cm$; $ST = 5\ cm$

1) بيّـن أن المثلث RST قائم في R .

عيّـن النقطة N منتصف الوتر ثمّ أنشئ النقطة H صورة N بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{TR}$.

2) ما نوع الرباعي HNTR ؟
3) أكمل ما يلي : $\overrightarrow{RH} + \overrightarrow{HN} = \overrightarrow{\ldots}$; $\overrightarrow{RH} + \overrightarrow{RT} = \overrightarrow{\ldots}$

التمرين الثالث عشر :

1) أنشئ مربع ABCD مركزه O وطول ضلعه 3cm .
2) عيّن النقطة E حيث : $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$
3) عيّن النقطة F نظيرة O بالنسبة إلى C .
4) عيّن النقطة G حيث : $\overrightarrow{CG} = \overrightarrow{BO}$.
5) بيّـن أن النقط G , F, O تنتمي إلى نفس الدائرة التي يطلب تحديد مركزها ونصف قطرها .
6) اثبت أن المثلث OFG قائم في G .

التمرين الرابع عشر :

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB=4\ cm$ ، $AC=3\ cm$.
1) أنشيء النقطتين M ، D بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
2) بيـــن أن النقطـــة C منتصف $[MD]$.
3) احسب محيط الرباعـــي $ABDM$.

التمرين الخامس عشر :

MAT مثلث

- أنشئ النقطة I بحيث : $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IT} = \vec{0}$
- أنشئ النقطة H بحيث : $\overrightarrow{HI} = \overrightarrow{IA}$
- ما نوع الرباعي MATH ؟ مع التعليل .
- أتمم بشعاع مناسب حسب الشكل : $\overrightarrow{TA} = \cdots$ ، $\overrightarrow{AM} = \cdots$

$\overrightarrow{TH} + \overrightarrow{IA} = \cdots$ ، $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AT} = \cdots$

التمرين السادس عشر:

(C) دائرة مركزها O و قطرها [BC] ، A نقطة من (C) تختلف عن B و C

1 - ما هي طبيعة المثلث ABC ؟ علّل ؟

2 - أنشئ النقطتين M و N بحيث يكون $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$

3- بين أن النقطة A منتصف [MN]

التمرين السابع عشر:

1) ارسم مربعا $ABCD$ طول ضلعه $5Cm$ ، O مركز المربع .
2) أنشئ E النقطة نظيرة O بالنسبة D.
3) انقل و أكمل : $\overrightarrow{AD} = \cdots$; $\overrightarrow{AB} = \cdots$; $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = \cdots$; $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AB} = \cdots$
4) ما هي صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{B}$؟
5) اثبت أن : $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$
6) أنشئ النقطة F بحيث $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CO}$
   a) ما هي طبيعة الرباعي $ECOF$؟
   b) استنتج أن Dمنتصف قطعة المستقيم $[C]$
7) اثبت أن : $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DE}$

التمرين الثامن عشر:

$ABCD$ متوازي أضلاع

1) أنشئ النقطة M صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$
2) مانوع الرباعي $ACMD$ ؟ علل اجابتك ؟
3)أكمل : $\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \overrightarrow{\mathrm{AD}} =$ .....
4)بالاستعانة بنقاط الشكل ، أعط ممثل للمجموع الشعاعي :
$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{MC}$ و $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM}$

التمرين التاسع عشر :

ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته $[BC]$

1/عين النقطة Dبحيث : $\overrightarrow{\mathrm{AD}} = \overrightarrow{\mathrm{BA}}$

2/أنشئ النقطة F بحيث : $\overrightarrow{\mathrm{AF}} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$

3/ أثبت ان الرباعي $ACFD$ معين

التمرين العشرون :

ABC مثلث

1) عيّـن النقطة R بحيث $\overrightarrow{SR} = \overrightarrow{\mathrm{MH}}$
2) عيّـن النقطة T حيث تكون النقطة H منتصف القطعة $[MT]$.
3) ما نوع الرباعي $SRTH$ ؟

التمرين الواحد و العشرون :

ABCD متوازي أضلاع و I نقطة من المستوي :

1) أنشئ النقط $E; F; G; H$ التي تحقق :
النقطةE تحقق $\vec{I} = \overrightarrow{AB}$ و النقطة F تحقق $\overrightarrow{IF} = \overrightarrow{BC}$

النقطةG تحقق$\vec{I} = \overrightarrow{CD}$ و النقطة H تحقق$\overrightarrow{IH} = \overrightarrow{DA}$

2) أثبت أن :$\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} + \overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IH} = \vec{0}$
3) برهن أن : $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{FE}$ و استنتج طبيعة الرباعي $EFGH$

المعالم :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس

إذا كان $A(x_A\ ;\ y_A)$ و $B(x_B\ ;\ y_B)$ نقطتان من المستوي فإن :

- **مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$ تعطى بالعلاقة :** $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$
- **إحداثيتا M منتصف القطعة [AB] تعطى بالعلاقة :** $M\left(\frac{x_A+x_B}{2}\ ;\ \frac{y_A+y_B}{2}\right)$
- **المسافة بين النقطتين A و B تعطى بالعلاقة :** $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

ملاحظة :

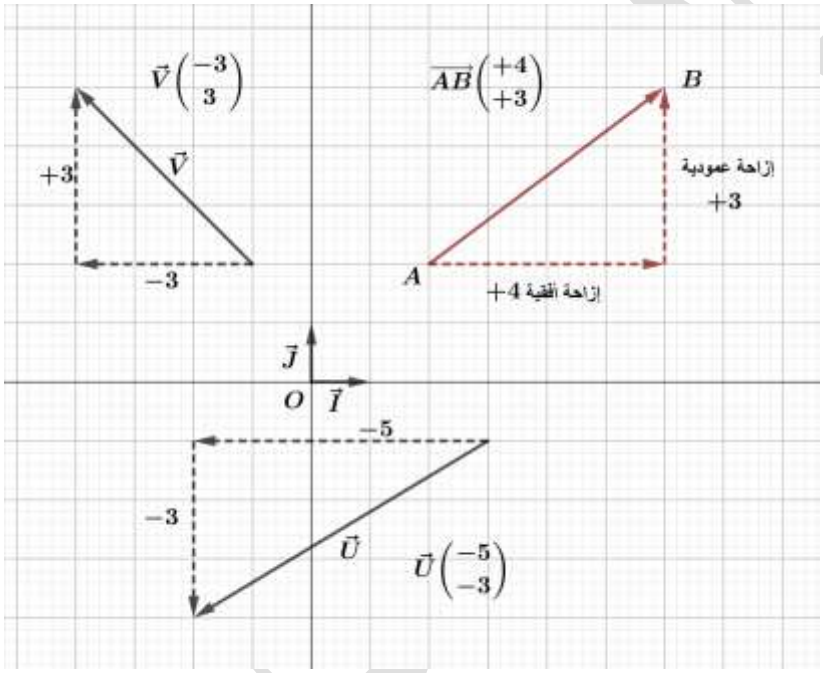
في مستو منسوب إلى معلم ، الشعاعان المتساويان لهما نفس المركبات

القراءة البيانية لمركبتي شعاع :

تقرأ مركبتي شعاع **إنطلاقا** من **مبدئه** بإزاحتين :

- **الأولى أفقية و بموازات محور الفواصل(موجبة إن كانت من اليمين إلى اليسار و سالبة إن كانت العكس) .**
- **الثانية عمودية بموازات محور التراتيب (موجبة إن كانت نحو الأعلى و سالبة إن كانت نحو الأسفل) .**

مثال :



التمرين الأول :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس. وحدة الطول هي السنتيمتر.

- علّم النقط : A (3 ; 2) ؛ B (6 ; 2) و C (3 ; 5).
- بيّن أنّ المثلث ABC قائم و متساوي الساقين.
- لتكن النقطة N منتصف[BC]. ما نوع المثلث ABN؟
- عيّن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABN ، ثمّ احسب نصف قطرها.

التمرين الثاني :

$(o; \vec{oi}; \vec{oj})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي (وحدة الطول السنتيمتر)

- علّم النقط الآتية : $N(-1 ، 2)$، $M(2 ، 3)$ ، $E(4 ، -3)$.
- بين أن الطول $MN = \sqrt{10}$
- بين أن المثلث NME قائم مع العلم أن: $ME = 2\sqrt{10}$ ، $NE = 5\sqrt{2}$.
- أحسب إحداثيتي النقطة D حيث $\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{ED}$

التمرين الثالث :

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$

- علّم النقط A (2; 0) , B (-4 ; 3) , C (5; 3)
- احسبمركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم الطول AB .
- عيّن النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ ثم احسب احداثيي النقطة D .
- اوجد احداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC) .

التمرين الرابع :

$(o; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

- علّم النقط A (2; -1) , B (-2 ; 3) , C (-4; -3)
- احسب الطول AC واستنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC = 2\sqrt{10}$
- احسب احداثيي النقطة D حتى يكون $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$
- بيّن أن $(CD) \perp (AB)$

التمرين الخامس :

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$

- علّم النقط A (-2; -3) , B (4 ; 1) , C (2; 4)
- أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB

ب) علما أن : $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$, بيّن أن المثلث ABC قائم .

- أنشئ النقطة E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$. اثبت أن ABCE مستطيل .

التمرين السادس :

في معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$.

- علم النقط : A(1;2) ؛ B(4;-1) و M(3;1).
- أكتب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.
- أوجد إحداثيتي النقطة P منتصف القطعة [AB].
- بيّن أنّ النقطة M تنتمي إلى محور القطعة [AB].

التمرين السابع :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس$(o; \vec{i} ; \vec{j})$. الوحدة هي : 1cm.

- علّم النقط A(2 ; 1) ، B(5 ; 5) و C(6 ; 2).
- أعطِ مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.
- أحسب المسافة AB.
- أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.
- أعطِ دون تبرير إحداثيتي النقطة D.

التمرين الثامن :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i} ; \vec{j})$. الوحدة هي السنتيمتر.

- علّم النقط : A(5 ; 2) ، B(2 ; 6) ، C(-6 ; 0).
- بيّن أن المثلث ABC قائم في B.
- أحسب إحداثيتي D حتى يكون الرباعي ABCD مستطيلا.

التمرين التاسع :

في معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i} ; \vec{j})$ (الوحدة هي السنتيمتر).

1) علّم النقط : A(1 ; -3) ، B(5 ; 5) ، C(-5 ; 0) .
2) أحسب الأطوال : AB ، AC ، BC .
3) بيّن أنّ المثلث ABC قائم في A .

التمرين العاشر :

المستوي مزوّد بمعلم (O ,$\overrightarrow{OI}$, $\overrightarrow{OJ}$)متعامد ومتجانس .

1) علّم النقط : A(2 ; 4) ، B(8; 8) ، C(10 ; 5) ، D(4 ; 1) في المستوي .
2) أ- احسب مركبتي كلا من الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.
   ب- احسب الطولين AC وDB .
   جـ - بيّن نوع الرباعي ABCD.
3) لتكن K نقطة تقاطع قطري الرباعي ABCD - احسب احداثيي النقطة K .

التمرين الحادي عشر :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس$(o; \vec{i} ; \vec{j})$. الوحدة هي : 1cm.

- علّم النقط A(2 ; 1) ، B(5 ; 5) و C(6 ; 2).
- أعطِ مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.
- أحسب المسافة AB.
- أنشئ النقطة D بحيث يكون الرباعيABCD متوازي أضلاع.
- احسب إحداثيتي النقطة D.

التمرين الثاني عشر :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس(O ,$\overrightarrow{OI}$, $\overrightarrow{OJ}$)

نعتبر النقطتين B(4 ,3); A(-2,-1) ولتكن الدائرة (C) التي قطرها AB

- انشيء الشكل.
- أحسب مركبتي النقطة M مركز الدائرة (C).
- أحسب نصف قطر الدائرة (C).
- F(3 ,4) نقطة من المستوي
- بين أن F تنتمي إلى الدائرة (C)

التمرين الثالث عشر :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ وحدة الطول هي السنتيمتر) حيث :

A(3 ; 1) ، B(1 ; -3) ، D(-3 ; 4)

1- احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

2- بين أن : $AD=3\sqrt{5}$

3- إذا علمت أن : $AB=2\sqrt{5}$ و $BD=\sqrt{65}$ ، بين أن المثلث ABD قائم

4- احسب إحداثيتي النقطة C صورة D بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

التمرين الرابع عشر :

نعتبر دائرة(C) مركزهاO وقطرها [AB]. M نقطة من (C) مختلفة عن A وB. منصف الزاوية $\widehat{AMB}$ يقطع (C) في N.

1) أرسم الشكل بدقة.

2) أوجد قيس الزاوية $\widehat{AON}$.

3) أنشئ النقطة L صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{ON}$.

- ما هي طبيعة الرباعي OALN ؟ برّر إجابتك .

التمرين الخامس عشر :

$(o; \vec{i} ; \vec{j})$ معلم متعامد و متجانس للمستوي.

1) علّم النقط : A(2 ; 6) ، B(-4 ; 2) ، C(-2 ; -1) ، D(4; 3).

2) أحسب مركبتي كلّ من الشّعـاعين : $\overrightarrow{AB}$ و$\overrightarrow{DC}$.

3) هل الرباعي ABCD متوازي أضلاع ؟ علّل.

التمرين السادس عشر :

$(o; \vec{i} ; \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي حيث وحدة الطول عي السنتيمتر .

1) علّم النقط : A(1 ; 2) ، B(-2 ; 1) ، C(-3 ; -2)

2) احسب الطولين AB و BC

3) احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BC}$.

4) أنشئ النقطة D صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.

5) بيّن أن الرباعي $ABCD$ معين .

التمرين السابع عشر :

1) في معلم $(o; \vec{i} ; \vec{j})$ متعامد ومتجانس علّم النقط : A(-3 ; 1) ، B(-1,5 ; 2,5) ، C(3 ; -2)

2) بيّـن أن : $AC = \sqrt{45}$

3) علما أن : $AB = \sqrt{4,5}$ و $BC = \sqrt{40,5}$. بيّـن أن ABC مثلث قائم .

4) أنشئ النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

5) ما نوع الرباعي ABCD ؟ علّل إجابتك .

التمرين الثامن عشر :

$(o; \vec{i}\ ; \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1) علّم النقط : $B\ (2\ ;\ 3)$، $U(3\ ;\ 0)$ ، $T(-4\ ;\ 1)$ على ورقة مليمترية .

2) احسب القيمة المضبوطة للأطوال : BU , BT و TU .

3) بيّـن أن المثلث BUT قائم .

4) R نقطة من المستوي حيث $\overrightarrow{UB} = \overrightarrow{TR}$.

- ما نوع الرباعي $BUTR$ ؟ علّل .
- أنشئ النقطة R .

5) انقل واتمم المساواة التالية مع التعليل $\overrightarrow{UB} + \overrightarrow{UT} = \overrightarrow{...}$

التمرين التاسع عشر :

المستوي مزوّد بمعلم $(o; \vec{i}\ ; \vec{j})$ متعامد ومتجانس .

4) علّم النقط : A(2 ; 4) ، B(8; 8) ، C(10 ; 5) ، D(4 ; 1) في المستوي .

5) أ- احسب مركبتي كلا من الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.

ب- احسب الطولين AC وDB .

جـ - بيّن نوع الرباعي ABCD.

د- لتكن K نقطة تقاطع قطري الرباعي ABCD- احسب احداثيي النقطة K

التمرين العشرون :

(O,I,J)معلم متعامد ومتجانس.وحدة الطول السنتيمتر.

1- علم النقطتين:$C(3,2)$, $A(-2,3)$

2- احسب القيمة المضبوطة للمسافات OAو OC.

3- بين أن المثلث OAC قائم في O ومتساوي الساقين.

5- أنشئ النقطة B بحيث:$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$

6- استنتج طبيعة الرباعي $OABC$.

7- حدد إحداثيتي النقطة Oمركز الرباعي $OABC$.

التمرين الواحد و العشرون :

(O,I,J)معلم متعامد ومتجانس.وحدة الطول السنتيمتر.

1- علم النقط:$A(2,2)$, $B(-4,5)$و $C(-4,-2)$.

2.أ. بين أن AC يساوي $\sqrt{52}$.

ب.احسب الطول BC.

ج. هل المثلث ABC متساوي الساقين في C ؟علل.

3.أ.أنشئ النقطة K منتصف $[AB]$.

ب. هل المستقيم (CK) محور القطعة $[AB]$؟علل.