موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

مذكرات السنة الرابعة متوسط من إعداد الأستاذة بوخاري منال

المقطع 04

مجموعتنا ـ قاعة أساتذة الرياضيات

https://www.facebook.com/groups/prof27math/

المقطع التعليمي الرابع

الأشعة والانسحاب والمعالم

الموارد المعرفية :

- مفهوم شعاع انطلاقا من الانسحاب .
- معرفة شروط تساوي شعاعين واستعمالها.
- معرفة علاقة شال واستعمالها لتتبع مجموع شعاعين أو لانشاء شعاع يحقق علاقة شعاعية معينة أو لانجاز برهين بسيطة.
- قراءة مركبتي شعاع في معلم ، تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه.
- حساب إحداثيي منتصف قطعة مستقيم بمعرفة إحداثيي كل من طرفيها.
- حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ومتجانس .

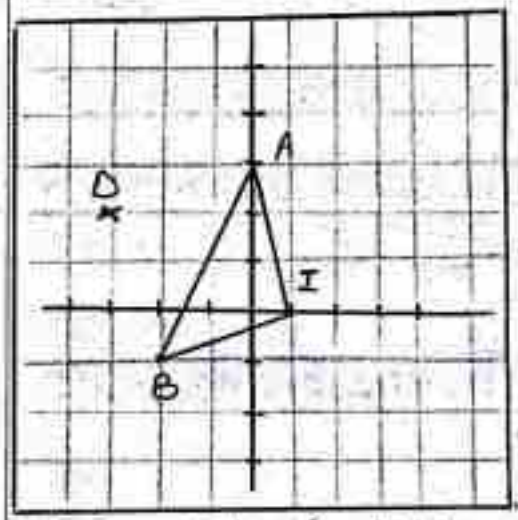
الكفاءة الختامية :

حل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والأشعة والتحويلات النقطية . (التناظر ، الانسحاب ، الدوران)

Scanned with CamScanner

الوضعية الإشكالية :

طائرة مراقبة الحدود البحرية ظهر على شاشتها المزودة بـ معلم متعامد ومتجانس $(O;I;J)$ الشكل المقابل :



1- إقرأ إحداثيات النقط A, B, D

2- طلب من الباخرة B إسعاف المركبة A وجرها إلى النقطة $I(1;0)$
- أحسب المسافة التي تقطعها الباخرة B حتى تعود إلى مكان إنطلاقها.

3- بـ شكل طريق الباخرة B مثلثا ، ما نوعه ؟

4- إذا كان مسار الطائرة دائريا مركزها C منتصف $[AB]$
- عين حسابيا إحداثيات النقطة C .

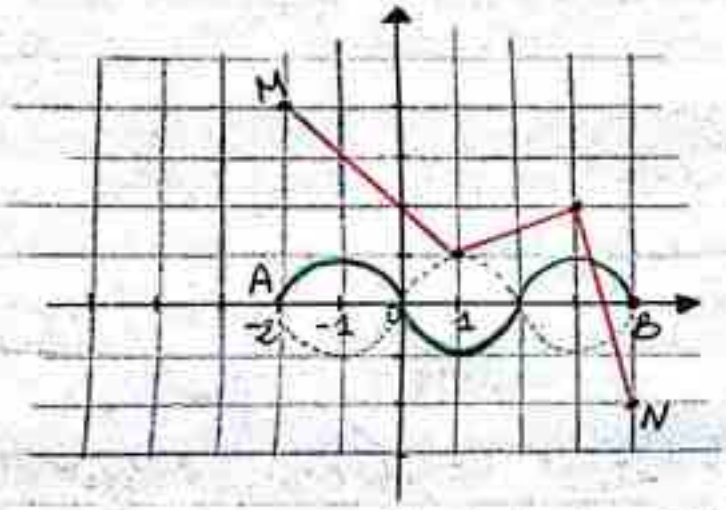
5- تبين أن النقطة D نقطة من هذه الدائرة .

6- عين إحداثيات النقطة E حيث : $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DA}$

الوضعية الإحاطية : صفحة 148

تدرب عداءان إشتداد المنافسة دولية على مسارين ممثلين بالمنحنيين (1) و(2) في الشكل أدناه .

- حدد ما هو المسار الأقصر طولا .



المسار (1) : من A إلى B .
المسار (2) : من M إلى N .

1cm على المعلم يمثل 1Km على الواقع .

Scanned with CamScanner

الوضعية التقويمية :

في نهائيات كأس إفريقيا للأمم 19م ، يقوم المدرب جمال بلماضي بوضع التكتيكات هجومية ودفاعية لتنفيذها على أرض الميدان من أجل نجاح خطط المدرب يقوم مساعده بتحليل تحركات اللاعبين في معلم متعامد ومتجانس (وحدة طوله السنتمتر)

بصفتك مساعد الناخب الوطني ، ساعده لضمان الفوز بالمباراة :

1) تعلم إحداثيات اللاعبين الممثلة في الجدول :

رياض محرز	يوسف بلايلي	سفيان فيغولي

إحداثيات النقاط

A(4;-5)	B(-6;0)	C(-2;3)

2) تخيل أن مواقع لاعبي على أرض الملعب تشكل مثلثا قائما .

بعد مرور 30 دقيقة ، كلف المدرب بارشاد بوزجام إلى إحداثيات النقطة D صورة B بالدوران الذي شعاعه $\overrightarrow{CA}$

3) أنشئ النقطة D ثم أحسب إحداثياتها.

في الشوط الثاني ، قام مدرب المنتخب السينغالي بوضع خطة مضادة لقطع خطوط المنتخب الوطني في التسجيل .

حيث طلب من سادیو مانی على أن يتمركز داخل الرباعي التحيومي :

4) ماهي طبيعة الرباعي الذي شكله لاعبي المنتخب الوطني ؟ برر إجابتك.

5) أحسب إحداثيي مركز الرباعي B .

لهزيمة خطة المنافس ، طلب المدرب الوطني من سفيان فيغولي يتحرك إلى النقطة F حيث يكون :

$\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DO} + \overrightarrow{DA}$

6) ساعد اللاعب في معرفة مكانه على الملعب .

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة وضعية انطلاقية | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرابع | الكفاءة الختامية: حل مشكلات هندسية تتعلق بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات العادية والتحويلات النقطية
الميدان: الأنشطة الهندسية

وضعية الانطلاق	على قطعاتك أو على السبورة
غايات الوضعية الانطلاقية وطريقتها	- تحقيق مستوى معين من كفاءة جديدة - اكتساب الأشعة والانسحاب والمعالم كأدوات جديدة لحل المشكلات.
صعوبات متوقعة	- هذه المشكلة جديدة بالنسبة للتلميذ، ولا يمكن أن يكون الجواب مباشر. - عدم وجود تقنية خاصة لحل المشكلة، فهي تعتمد في البداية أساسا على إمكانياته الذاتية.
الموارد المعرفية الموارد المعبئة لحل الوضعية	- مفاهيم هندسية مألوفة - الانسحاب - الأشعة - المعالم.
الكفاءة المعرفية المعبئة لحل الوضعية	- يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا. - يحل مشكلة. - يبلغ
التقييم الموافق	

Scanned with CamScanner

حل الوضعية الإدماجية

① $A(0;3)$ $B(-2;-1)$ $C(-3;2)$

② حساب المسافة D : $D = BA + AI + IB$

$BA = \sqrt{(0+2)^2+(3+1)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

$AI = \sqrt{(1-0)^2+(0-3)^2} = \sqrt{10}$

$IB = \sqrt{(-2-1)^2+(-1-0)^2} = \sqrt{10}$

$D = \sqrt{20} + 2\sqrt{10} = 10,79$ ومنه

③ يشكل طريق الباخرة B مثلثا AIB قائم في I ومتساوي الساقين لأن : $AI = IB$ و $AB^2 = AI^2 + IB^2$

ومنه حسب خاصية فيثاغورس العكسية يكون المثلث AIB قائما في I

④ حساب إحداثيتي C منتصف $[AB]$:

$x_C = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

$y_C = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-1+3}{2} = 1$ ومنه $C(-1;1)$

⑤ نبين أن D تنتمي إلى الدائرة التي مركزها C ومنصف قطرها $CA = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{20}}{2} = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$: $CA = \sqrt{5}$

حساب المسافة CD :

$CD = \sqrt{(-3+1)^2+(2+1)^2} = \sqrt{(-2)^2+(1)^2} = \sqrt{5}$

بما أن $CA = CD$ فإن D تنتمي إلى تلك الدائرة.

⑥ حساب إحداثيتي E :

$\overrightarrow{ED}$ و $\overrightarrow{DA}$ نفس الحركات يعني أن $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DA}$

$\overrightarrow{DA}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{ED}\begin{pmatrix}-3-x_E\\2-y_E\end{pmatrix}$ أي : $\begin{matrix}-3-x_E=3\\2-y_E=1\end{matrix}$

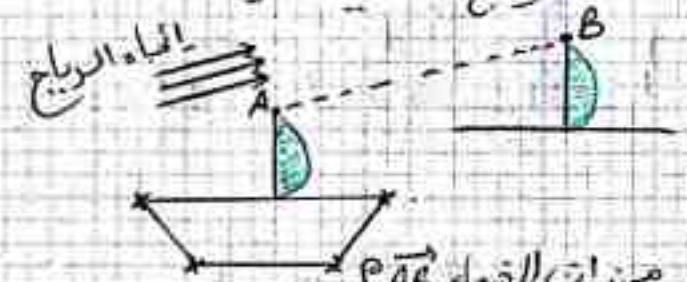
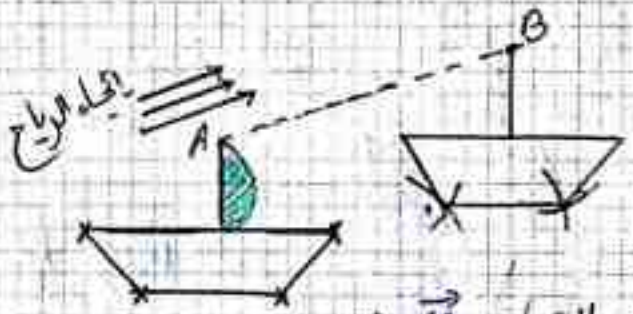
ومنه : $x_E = -6$ ، $y_E = 1$

$E(-6;1)$

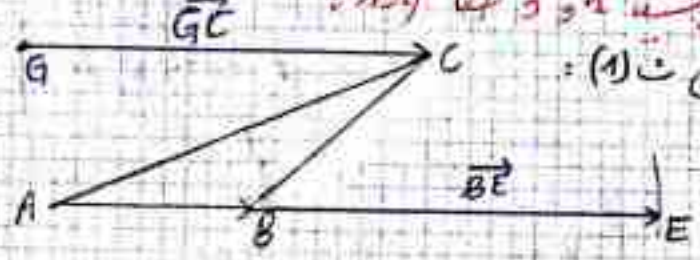
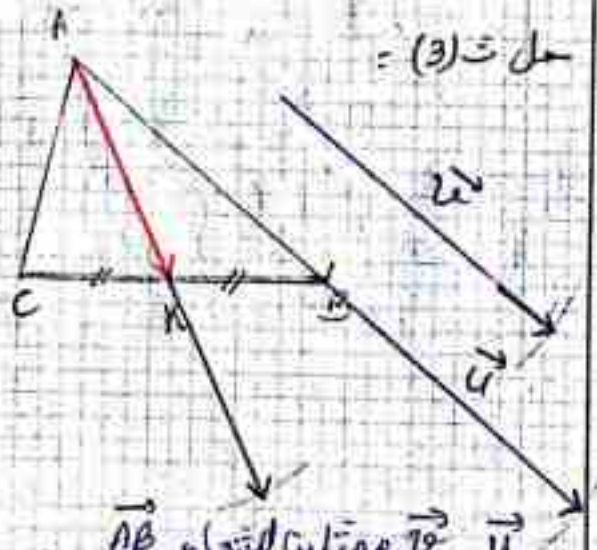
Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 01 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرّوابع
الكفاءة المستهدفة: مقاربة مفهوم الشعاع إنطلاقا من الإزاحة.
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: مفهوم شعاع إنطلاقا من الإنسحاب . تعيين شعاع بإعطاء منحى واتجاه و طول
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ. - إدماج التراميز الجديدة $\overrightarrow{AB}$.

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	20د	وضعية تعليمية: قارب يتحرك بدفع إتجاه الرياح من موضعه الأول A إلى موضعه الثاني B بالرجوع على إتجاه الرياح أكمل إنشاء الموضع الثاني للقارب  - ما هي مميزات الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ؟ حل الوضعية:  مميزات الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هي: المنحى: منحى المستقيم (AB) (نفس منحى الرياح) الاتجاه: من A إلى B (نفس إتجاه الرياح) الطويلة: هي طول القطعة [AB]	

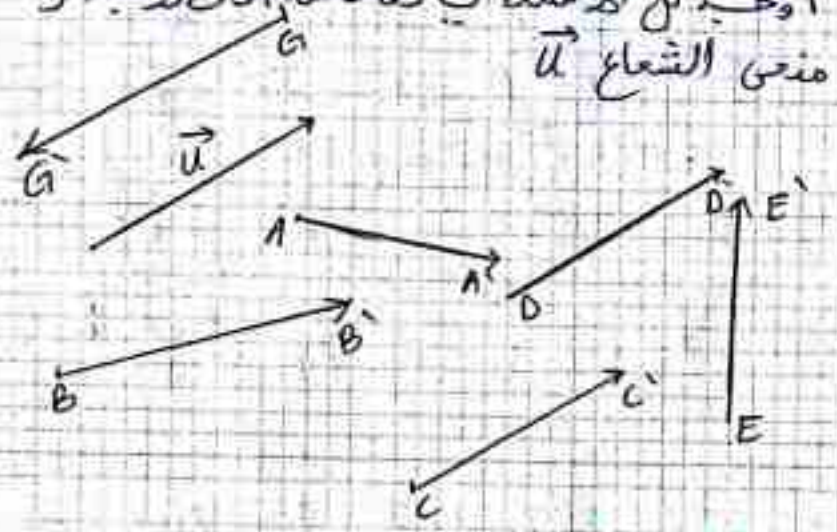
Scanned with CamScanner

حوصلة المعلمات	12	**الحوصلة :** A و B نقطتان متمايزتان الإنسحاب الذي يحول A إلى B يعرّف شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{u}$ مثلا الثنائية النقطية $(A;B)$ تعين شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$. نقول أنّ الشعاع $\overrightarrow{AB}$ يمثل الشعاع $\vec{u}$ ونكتب : $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ • الإنتقال من A إلى B هو إنتقال شعاعه $\vec{u}$ • منحى المستقيم (AB) هو منحى الشعاع $\vec{u}$ • طول القطعة [AB] هو طول الشعاع $\vec{u}$ 	
إعادة إستثمار المواردة	20	**تمرين 1 و 3 ص 131 :** حل ت(1) :  حل ت(3) :  $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{u}$ ممثلين للشعاع	

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 2 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: التوازي
الميدان: الهندسة
المورد المعرفي: معرفة شروط تساوي ثلاثيين واستعمالها
الكفاءة المستهدفة: حل وضعيات ومشكلات تعتمد معرفة شروط تساوي ثلاثيين واستعمالها
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ.

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات		وضعية تعلمية: أوجد كل الأشعة التي لها نفس طول واتجاه ومنحى الشعاع $\vec{u}$  حل الوضعية: الأشعة التي لها نفس الطول والاتجاه ومنحى الشعاع $\vec{u}$ هي: $\overrightarrow{CC'}$ و $\overrightarrow{DD'}$	

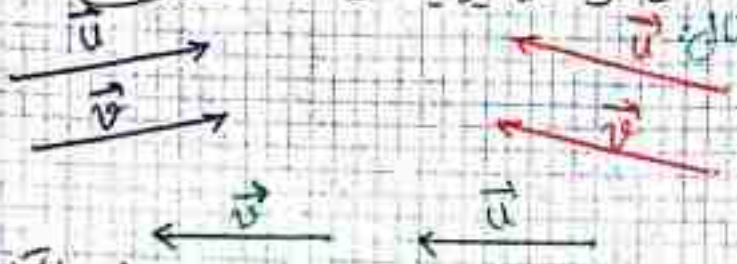
Scanned with CamScanner

حوصلة

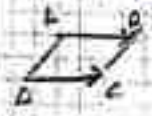
الحوصلة:

الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ونفس الطول

شكل:



* A و B و C و D أربع نقاط من المستوى بحيث أن النقطتين C و D لا تنتميان إلى المستقيم (AB)



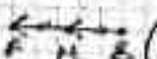
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن ABCD متوازي الأضلاع.

* A و B و C و D أربع نقط من المستوى:

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن القطعتين [AC] و [BD] لهما نفس المنتصف.

خاصية

* A و B نقطتان مختلفتان:



$\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MA}$ يعني M منتصف [AB] (والعكس صحيح)

إعادة

تطبيق:

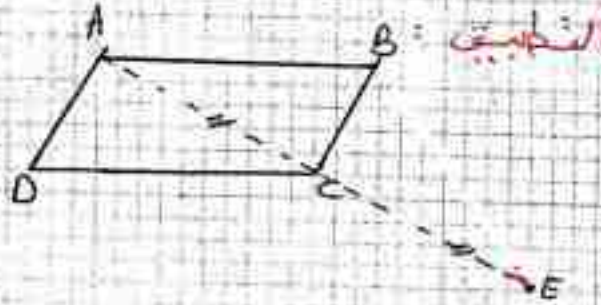
استثمار

المشاور

ABCD متوازي الأضلاع، E نظيرة A بالنسبة إلى C

برهن أن: $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CE}$

حل التطبيق:



C منتصف [AE] لأن E نظيرة A بالنسبة إلى C

ومنه من تعريف المتجهات

$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CE}$

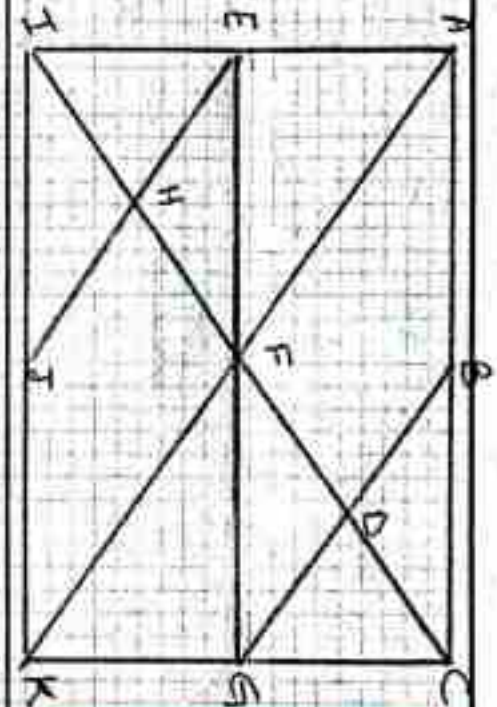
تمارين للبيت 4 و 5 ص 134.

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة اندماج جزائي: (1) | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: التوازي
الميدان: أنشطة هندسية

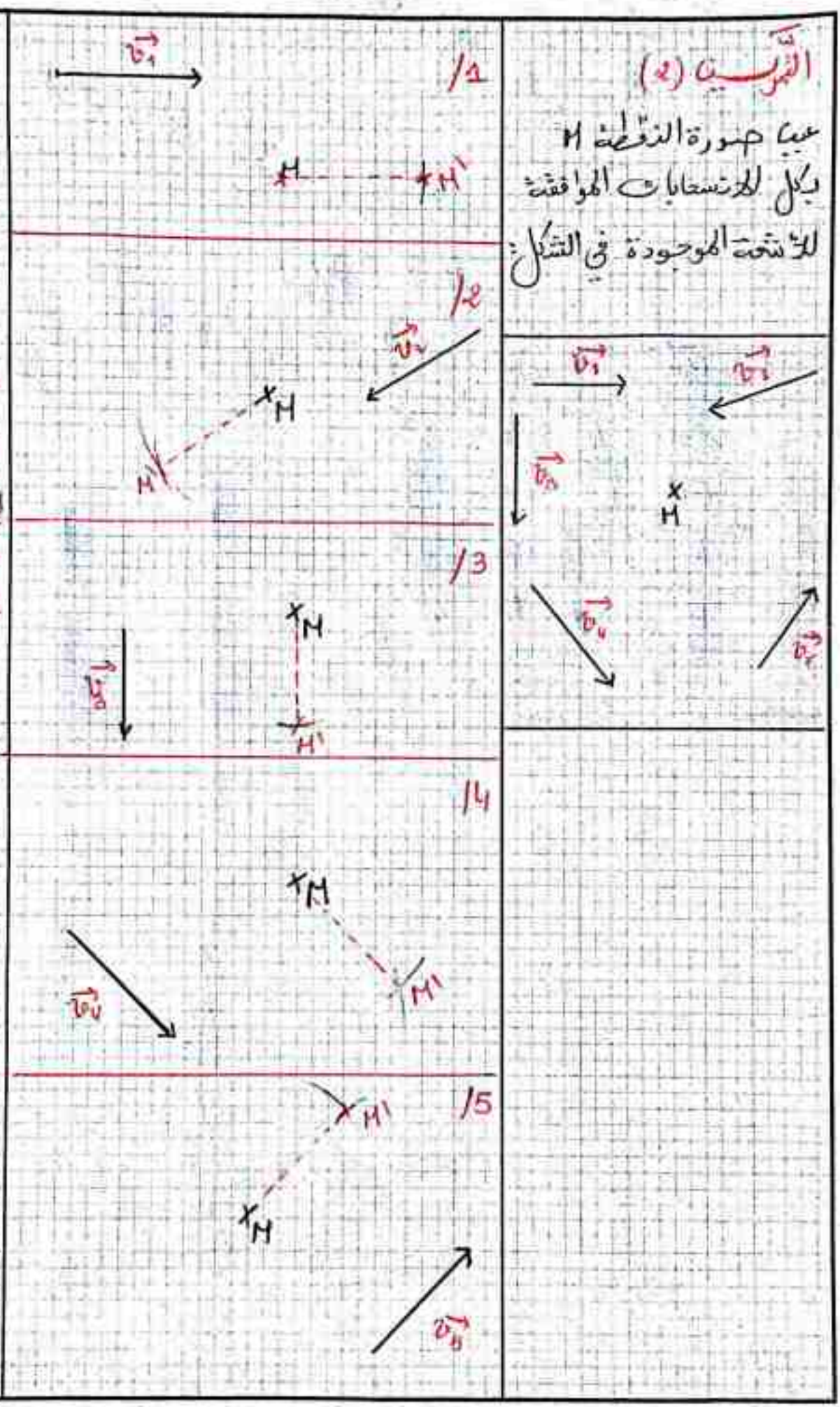
الكفاءة المستهدفة: الأشعة والمساواة الشعاعية.

التمارين و الوضعيات	الحل	مؤشر الكفاءة
التمرين (1) : أوجد المتساوية الشعاعية في الشكل وبين ذلك في الجدول :  $\vec{AB} = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots = \ldots$ $\vec{FK} = \ldots = \ldots = \ldots$ $\vec{CD} = \ldots = \ldots = \ldots$ $\vec{IE} = \ldots = \ldots$ $\vec{HC} = \ldots$	حل التمرين (1) $\vec{AB} = \vec{JK} = \vec{FG} = \vec{EF} = \vec{BC} = \vec{IJ}$ $\vec{FK} = \vec{AF} = \vec{BG} = \vec{EJ}$ $\vec{CD} = \vec{DF} = \vec{FH} = \vec{HI}$ $\vec{IE} = \vec{EA} = \vec{KG} = \vec{GC}$ $\vec{HC} = \vec{ID}$	تساوي شعاعية

Scanned with CamScanner

التمرين (2)

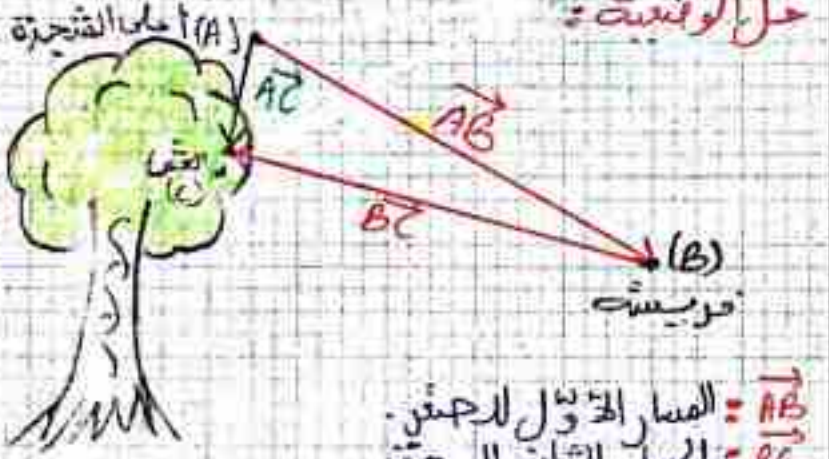
عين صورة النقطة H بكل الانسحابات الموافقة للأشعة الموجودة في الشكل:



Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 3 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرّابع
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: مجموع شعاعين (علاقة شال)
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات متعلقة بمجموع شعاعين (علاقة شال)
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ.

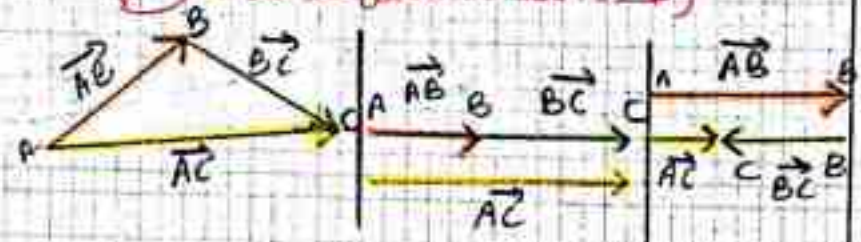
مراحل الدرس	⏲	سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	25د	وضعية تعليمية: يتحلق عصفور من أعلى الشجرة (A) نحو فريسته (B)، ثم يعود بها إلى عشه (C) ليطعم صغاره. مثل مسار العصفور بشعاعين ثم أوجد المتجه المحتجز للعصفور من الشجرة إلى العش. علمًا أنّ (A) و (B) و (C) ليست على استقامة حل الوضعية:  $\overrightarrow{AB}$ = المسار الأوّل للعصفور. $\overrightarrow{BC}$ = المسار الثاني للعصفور. $\overrightarrow{AC}$ = المسار المحتجز $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (علاقة شال)	

Scanned with CamScanner

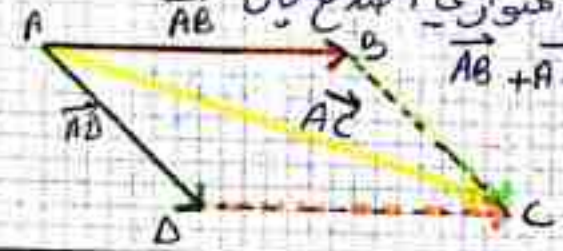
خاصية علاقة شال

A و B و C ثلاث نقاط من المستوى.
ترجيح المنسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ متبوعا بالمنسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ هو المنسحاب الذي شعاعه $\vec{AC}$
نقول أن الشعاع $\vec{AC}$ هو مجموع الشعاعين $\vec{AB}$ و $\vec{BC}$ ونكتب: $\vec{AB}+\vec{BC}=\vec{AC}$

(هذه العلاقة تسمى علاقة شال)



إذا كان ABCD متوازي أضلاع فإن $\vec{AB}+\vec{AD}=\vec{AC}$



تبريره:
ABCD متوازي أضلاع
$\vec{AD}=\vec{BC}$ إذن:
$\vec{AB}+\vec{AD}=\vec{AB}+\vec{BC}=\vec{AC}$
(حسب علاقة شال)

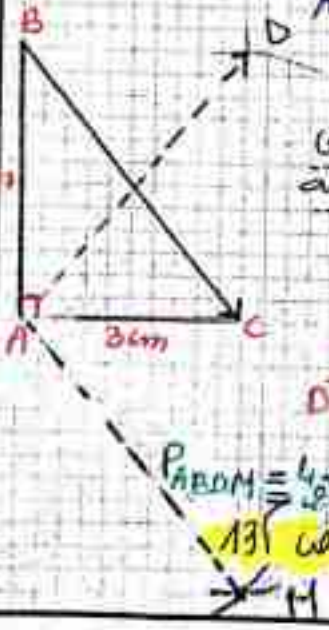
تطبيق:

ABC مثلث قائم في A بحيث: $AB=4cm$ ، $AC=3cm$

1) أنشئ النقطتين M و D بحيث: $\vec{AB}+\vec{AC}=\vec{AD}$ و $\vec{AM}=\vec{BC}$

2) بين أن النقطة C منتصف $[MD]$

3) احسب محيط الرباعي ABDM



حل التطبيق:

بما أن $\vec{AB}+\vec{AC}=\vec{AD}$ فإن الرباعي ABDC متوازي أضلاع (مستطيل) وعليه
① ... $\vec{BA}=\vec{DC}$

بما أن $\vec{AM}=\vec{BC}$ فإن الرباعي ABCM متوازي أضلاع وعليه
② ... $\vec{BA}=\vec{CM}$

من ① و ② نستنتج $\vec{DC}=\vec{CM}$ ومنه C منتصف $[MD]$

لدينا حسب فيثاغورس في المثلث ABC القائم في A:
$BC^2=AB^2+AC^2$
$BC=5cm$
$AM=BC$ ومنه $AM=5cm$

محيط الرباعي ABDM:
$P_{ABDM}=4+3+4+4+5$
$P_{ABDM}=20cm$

فارس بن تبيت: 10 و 14 و 131

إعادة استثمار المواد

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 4 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الدرّاج
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: التناظر المحوري
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات متعلقة بانتقال الشعاعات المتعاكسة

الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ.

مراحل الدرس	⏱	سيرورة الدرس	التقويم
بناء الشعاعات		وضعية تعلمية: السعي بين الصفا والمروة هو ركن من أركان الحج ولهذا الغرض خصصها رواقين متوازيين لتسهيل حركة الحجيج، ينطلق الحاج أحمد من الصفا والحاج كريم من المروة في نفس الوقت ← مثل مسار الحاجين بشعاعين. فسر ملاحظاتك حل الوضعية: (A) الصفا — مسار الحاج أحمد $\overrightarrow{AB}$ ← → $\overrightarrow{BA}$ مسار الحاج كريم — المروة (B) نلاحظ أنّ مسار الحاجين الممثلين بشعاعين أنهما بنفس الطول وبنفس المنحى وباتجاهين متعاكسين لذلك نقول أنّ مسار الحاجين متعاكسين أي أنّ الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان.	

Scanned with CamScanner

حوصلة الدعامات

حوصلة:

A و B نقطتان، نعلم أن $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{0}$ (شال)

نقول أن الشعاعين $\vec{AB}$ و $\vec{BA}$ متعاكسان، و

نكتب: $\vec{BA} = -\vec{AB}$

للشعاعين المتعاكسين: نفس الطول، نفس المنحى، و اتجاهاهما متعاكسين

مثال:

$\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعان متعاكسان

$\vec{v} = -\vec{u}$

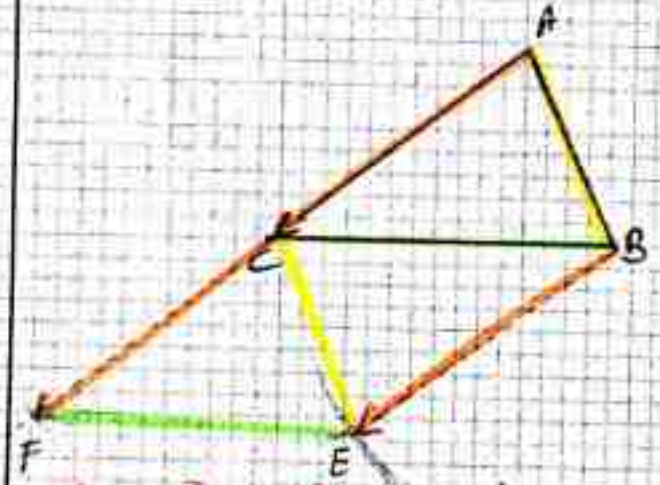
إعادة استثمار المعارف

تطبيق:

أنشئ مثلثا ABC ثم عين E و F صورتي النقط B و C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AC}$

← أعط كل الأشعة المتعاكسة في الشكل الناتج.

حل التطبيق:



الأشعة المتعاكسة لـ $\vec{AC}$ هي: $\vec{EB}$ ، $\vec{FC}$ ، $\vec{CA}$

" " $\vec{BC}$: $\vec{CB}$ ، $\vec{FE}$

" " $\vec{AB}$: $\vec{BA}$ ، $\vec{EC}$

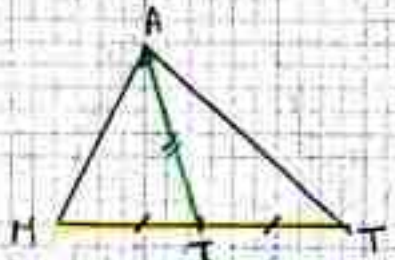
تمارين للبيت 12 و 13

المستوى: رابعة متوسط — مذكرة رقم: 2 — الأستاذة: بوخاري ملال

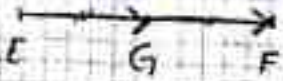
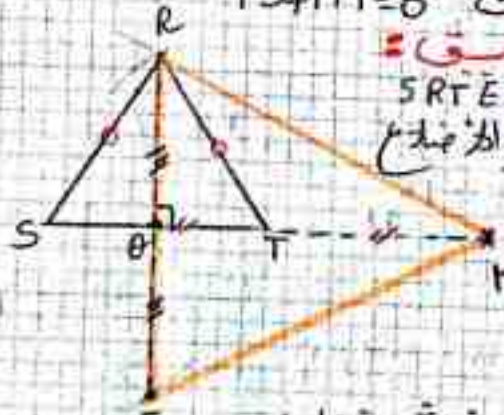
المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: الهندسة
المورد المعرفي: استعمال علاقة شال في براهين بسيطة

الكفاءة المستهدفة: حل وضعيات أو مشكلات حياتية ترتكز على استعمال علاقة شال في براهين بسيطة.

الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ.

مراحل الدرس	⏲	سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	45د	وضعية تعلمية: رسمت الأستاذة مثلثا MAT وطرحت على تلاميذها الأسئلة التالية: • أنشئ النقطة I بحيث: $\vec{IM}+\vec{IT}=\vec{0}$ • أنشئ النقطة H بحيث: $\vec{HI}=\vec{IA}$ • ما نوع الرباعي MATH ؟ مع التعليل. • أتمم بشعاع العناصب حسب الشكل: $\vec{TH}+\vec{IA}=\dots$; $\vec{MA}+\vec{AT}=\dots$ $\vec{AM}=\dots$; $\vec{TA}=\dots$ حل الوضعية:  • $\vec{IM}+\vec{IT}=\vec{0}$ $-\vec{HI}+\vec{IT}=\vec{0}$ $\rightarrow \vec{IT}=\vec{HI}$ H • الرباعي MATH متوازي الأضلاع لأن: القطران الرباعي [AH] و [MT] متناصفان $\vec{AI}=\vec{IH}$ من س(ع) $\vec{MI}=\vec{IT}$ مناس (A) • أتمم: $\vec{TH}+\vec{IA}=\vec{TH}+\vec{HI}=\vec{TI}$; $\vec{HA}+\vec{AT}=\vec{HT}$ $\vec{AM}=\vec{TH}$; $\vec{TA}=\vec{HM}$	

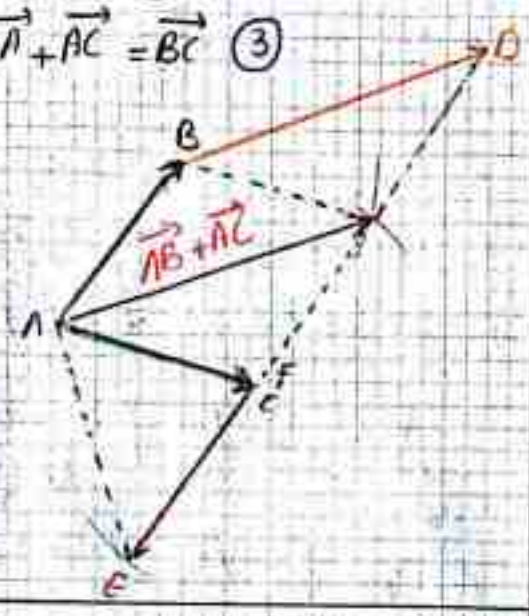
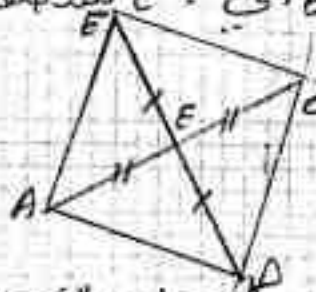
Scanned with CamScanner

مرحلة التعلمات			
	خلاصة: علاقة شال ترتكز على إدخال نقطة بين نقطتين مثال: الشعاع $\overrightarrow{AB}$ نشطيع كتابته بمجموع الشعاعين $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{CB}$ أي: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}$ ملاحظة: [EF] قطعة مستقيم منتصفها G  $\overrightarrow{EG}=\overrightarrow{GF}$ $\overrightarrow{GF}=\overrightarrow{FG}$ $\overrightarrow{EG}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{GG}=\vec{0}$ $\vec{0}$ يسمى الشعاع المعدوم (هو مجموع الشعاعين المتعاكسين)	12	
إعادة استثمار الموارد	تطبيق: RST مثلث متساوي الساقين قاعدته [ST] أنشئ النقطة E بحيث: $\overrightarrow{RE}=\overrightarrow{RS}+\overrightarrow{RT}$ أنشئ النقطة H بحيث: $\overrightarrow{ST}=\overrightarrow{TH}$ ما نوع المثلث PHER علل اثبت أن $\overrightarrow{TS}+\overrightarrow{TM}=\vec{0}$  حل التطبيق: 1) أي أن SRTE متوازي الأضلاع (معين) 2) HER مثلث متساوي الساقين قاعدته [RE] و M نقطة من محور القطعة [RE] وهي متساوية البعد عن طرفيها (محور القطعة [RE] لأن [RE] و [ST] قطرا المعين SRTE وهما متقاطعان في O) 3) لدينا: $\overrightarrow{TS}=-\overrightarrow{ST}$ و $\overrightarrow{ST}=\overrightarrow{TH}$ ومنه $\overrightarrow{TS}+\overrightarrow{TM}=\overrightarrow{TS}+\overrightarrow{ST}=\overrightarrow{TT}=\vec{0}$ تمارين 21 ص 137 للبيت	20	

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة انجاز جزئي: ② | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: مجموع شعاعين و علاقة شال

مؤشر الكفاءة	الحل	التمارين و الوضعيات
مجموع شعاعين و	$\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$ ② $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ ③ 	134 ص 14
علاقة شال	1) $[AC]$ منتصف E : أي $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EC}$ $[BD]$ منتصف E : أي $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{ED}$  2) نوع الرباعي : متوازي الأضلاع قطراه $[BD]$ و $[AC]$ لهما نفس المنتصف E. 3) $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (F تنطبق على C) $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ (K تنطبق على D)	135 ص 16

Scanned with CamScanner

نعرف:

(C) دائرة مركزها النقطة O وقطرها [BF]، A نقطة من (C) تختلف عن B و F.

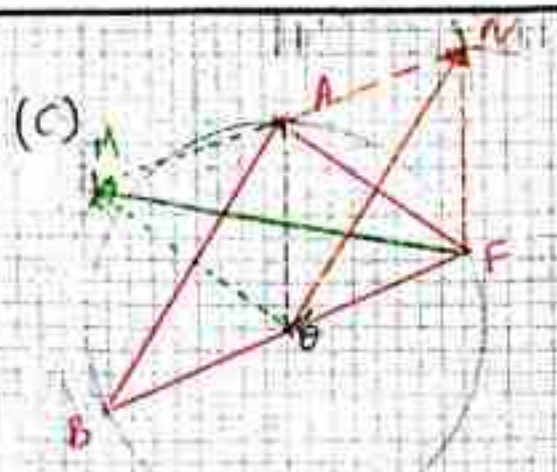
1/ ما هي طبيعة المثلث ABF؟ علل.

2/ أنشئ النقطتين H و N بحيث يكون

$\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{FO} + \overrightarrow{FA}$ و

$\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OF}$

3/ بين أن النقطة A منتصف القطعة [MN].



قاعدة متوازي الأضلاع

1/ المثلث ABF مثلث قائم في A لأن قطر الدائرة [BF] هو أحد أضلاع المثلث المحيط بهذه الدائرة.

2/ على الشكل

3/ بما أن $\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{FO} + \overrightarrow{FA}$ فإن ANFO متوازي أضلاع وعليه ① $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{OF}$

وبما أن $\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OF}$ فإن MAFO متوازي الأضلاع وعليه ② $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{OF}$

الشعاعان الشعاعان يحددان حتما نفس القطعة

من ① و ② لدينا: $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MA}$

إذن A منتصف [MN]

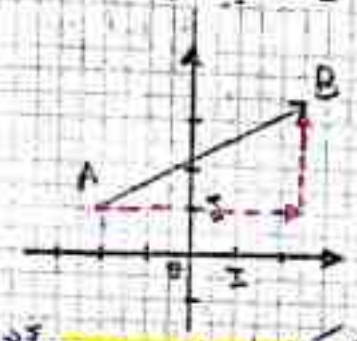
Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 6 | الأستاذة: بوخاري مدل

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: حساب مركبتي شعاع في المعلم
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات متعلقة بحساب مركبتي شعاع في معلم
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ.

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	45 د	وضعية تعلمية: Mouvement 1 1- إحداثيات النقط A، B، C: A(-2;4) و B(6;2) و C(6;4) 2- طول الشعاع هو 8 ومنحاه هو محور الفواصل، اتجاه هذا الشعاع نحو اليمين. 3- شعاع هذا المستقيم هو $\vec{CB}$، منحى هذا الشعاع محور التراتيب اتجاه الشعاع نحو الأسفل، طول هذا الشعاع 4. 4- D هي نقطة إحداثيتها D(3;-2) مركبتي الشعاع $\vec{BD}$ هما $\begin{pmatrix}-3\\-4\end{pmatrix}$ 5- تعيين مركبات الأشعة: $\vec{OD}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ ، $\vec{OC}\begin{pmatrix}6\\4\end{pmatrix}$ ، $\vec{OB}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$ ، $\vec{OA}\begin{pmatrix}-2\\4\end{pmatrix}$ 6- نقل وإتمام: "... هما x و y"	

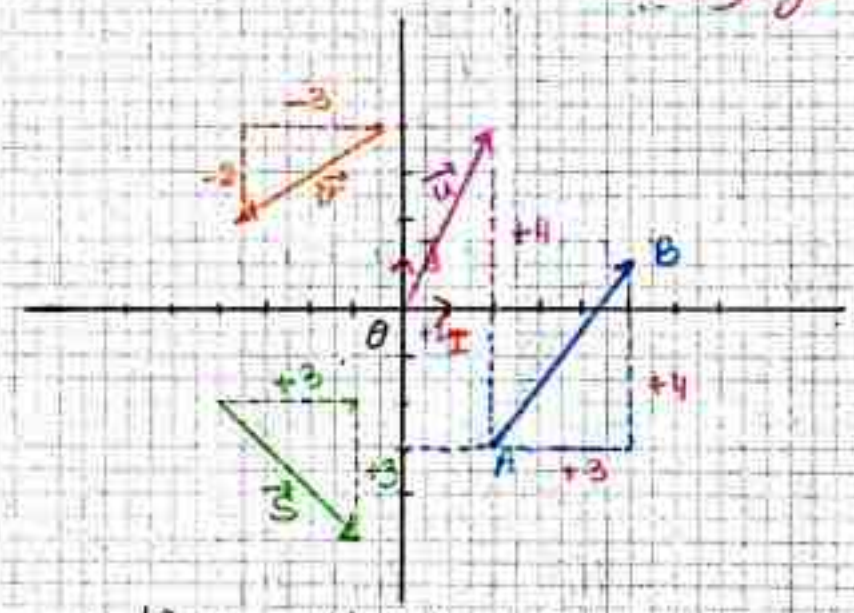
Scanned with CamScanner

حوصلة الدرس	**حوصلة :** المستوى المزود بالمعلم $(O;I;J)$ مبدؤه النقطة O . إذا كانت M نقطة من هذا المستوى إحداثياها $(x;y)$ فإن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{OM}$ هما x و y نكتب $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ لقراءة مركبتي شعاع : نقوم بانسحابين من مبدأ الشعاع إلى نهايته . الانسحاب الأول : يوازي محور الفواصل ويعطي المركبة الأولى والانسحاب الثاني : يوازي محور التراتيب ويعطي المركبة الثانية . مثال :  $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4;5\\2;5\end{pmatrix}$ ملاحظة : الذاهبة إلى اليمين يعني أن الفاصلة موجبة أما إلى اليسار فهي سالبة ، الذاهبة إلى أعلى الترتيب موجب أما إلى الأسفل فهو سالب	ص 41	
إعادة استثمار المواد	تمرين 2 ص 146 $A(3;3)$; $B(-3;3)$; $C(0;2)$; $D(7;-2)$ $E(-2;-2)$; $F(0;-2)$ $\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix}3\\3\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{OB}\begin{pmatrix}-3\\3\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{OC}\begin{pmatrix}0\\2\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{OD}\begin{pmatrix}7\\-2\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{OE}\begin{pmatrix}-2\\-2\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{OF}\begin{pmatrix}0\\-2\end{pmatrix}$ سؤال إضافي : بقراءة بيانية أوجد مركبتي الأشعة التالية : $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{FB}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-6\\0\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}4\\-5\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FB}\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$	ص 20	

Scanned with CamScanner

المقطع التعلمي: التوابع
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: تمثيل شعاع بمعرفة مركبتيه
الكفاءة المستهدفة: يتعلم كيفية تمثيل شعاع علمت مركبتاه في معلم للمستوى.
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	25 د	وضعية تعلمية: (O,I,J) معلم متعامد ومتجانس من المستوي 1/ علم النقطة $A(2;3)$ ثم علم النقطة B بحيث $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix}$ 2/ إشرح ما قمت به 3/ مثل كل من الأشعة التالية $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$، $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$، $\overrightarrow{s}\begin{pmatrix}3\\-3\end{pmatrix}$ حل الوضعية:	ما هي الطريقة الهندسية لتمثيل شعاع علمت مركبتاه؟



2/ انتقلنا من النقطة A نحو اليمين بثلاث وحدات بالتوازي مع محور الفواصل ثم انتقلنا نحو الأعلى بأربع وحدات بالتوازي مع محور التراتيب وعينا النقطة B.

Scanned with CamScanner

خلاصة الدرس

ص 142

خلاصة:

لتمثيل شعاع علمت مركباته $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ نختار نقطة كمبدأ لهذا الممثل ثم نحولها بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix} a \\ 0 \end{pmatrix}$ فنحصل على نقطة نحولها بدورها بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix} 0 \\ b \end{pmatrix}$ للحصول على نهاية الشعاع المعطى.

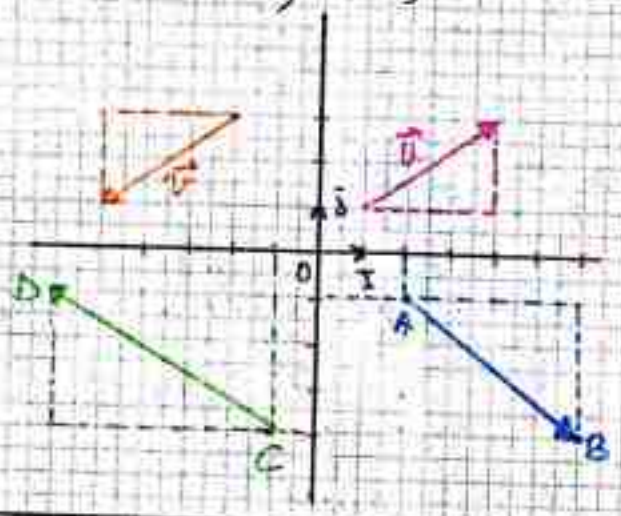
مثال:

لتمثيل الأشعة $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ ، $\vec{AB}$ و $\vec{CD}$ حيث

$A(2; -1)$; $C(-1; -4)$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$; $\vec{CD}\begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$

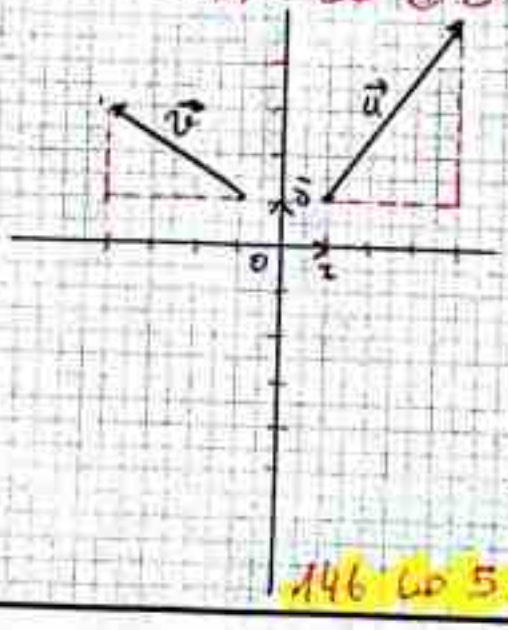
$\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$; $\vec{v}\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$



إعادة استثمار المكتسبات

ص 143

دورية الآن ① ص 143.

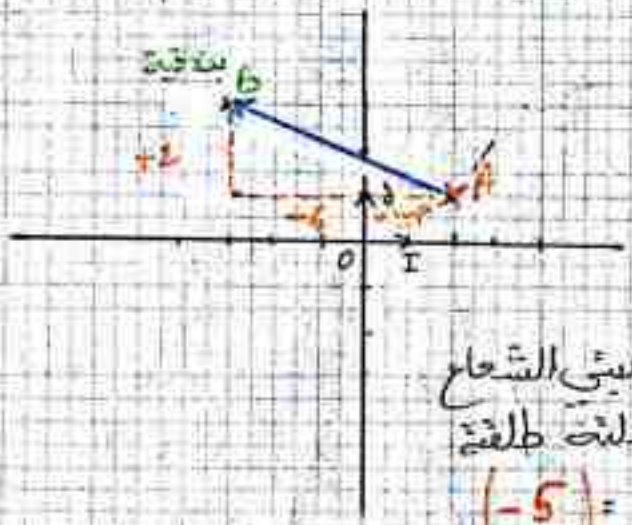


تمرين للبيت 5 ص 146

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 6 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: حساب مركبتا شعاع
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات متعلقة بحساب مركبتا شعاع.
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ

مراحل الدرس	⏰	سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	25'	**وضعية تعلمية:** وقف صياد في النقطة $A(2;1)$ ووجه بندقيته إلى طير في النقطة $B(-3;3)$، إقرأ مركبتي الشعاع الذي شكلت طلقة الصياد. أحسب $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$ ماذا تلاحظ؟ **حل الوضعية:**  * قراءة مركبتي الشعاع الذي شكلت طلقة الصياد: $\begin{pmatrix} -5 \\ +2 \end{pmatrix}$ * حساب: $x_B - x_A = -3 - 2 = -5$ $y_B - y_A = 3 - 1 = 2$ * نلاحظ أنّ كل من القراءة البيانية لمركبتي الشعاع $\vec{AB}$ والطريقة الحسابية المقترحة تعطي نفس النتيجة	

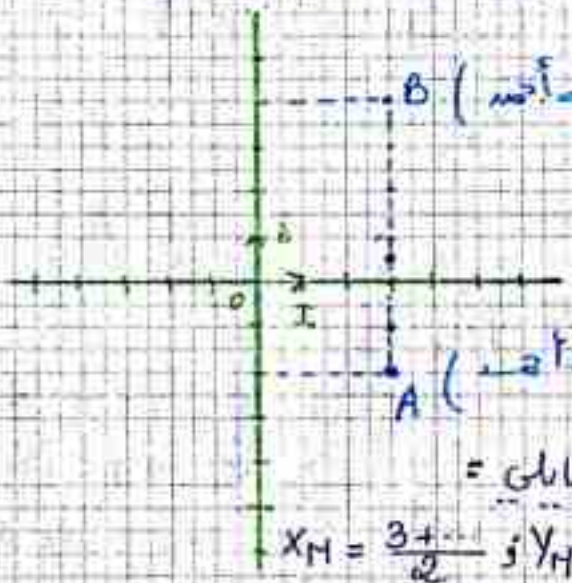
Scanned with CamScanner

حوصلة الدّروس			
	حوصلة: إذا كانت $A(x_A;y_A)$ ، $B(x_B;y_B)$ نقطتان من مستوي منسوب لمعلم متعامد ومتجانس فإنّ مركبتي الشعاع $\vec{AB}$ هما $(x_B-x_A ; y_B-y_A)$ **مثال:** حساب مركبتي الشعاع $\vec{AB}$ حيث $A(6;2)$ $B(1;4)$ فاصلة النهاية − فاصلة البداية: $x_B-x_A = 1-6 = -5$ ترتيبة النهاية − ترتيبة البداية: $y_B-y_A = 4-2 = 2$ ومنه $\vec{AB}(-5;2)$	12	حوصلة الدّروس
	تطبيق: A ، B ، C ، D نقط من المستوي بحيث: $A(-3;3)$ ؛ $B(5;-2)$ ؛ $C(-3;-6)$ ، $D(-2;-2)$ احسب مركبتي الأشعة: $\vec{BA}$ ، $\vec{BC}$ ، $\vec{AD}$ $\vec{BA}\begin{pmatrix}x_A-x_B\\y_A-y_B\end{pmatrix}$ $x_A-x_B = -3-5 = -8$ $y_A-y_B = 3-(-2) = 5$ إذن: $\vec{BA}\begin{pmatrix}-8\\5\end{pmatrix}$ $\vec{BC}\begin{pmatrix}x_C-x_B\\y_C-y_B\end{pmatrix}$ $x_C-x_B = -3-5 = -8$ $y_C-y_B = -6-(-2) = -4$ إذن: $\vec{BC}\begin{pmatrix}-8\\-4\end{pmatrix}$ $\vec{AD}\begin{pmatrix}x_D-x_A\\y_D-y_A\end{pmatrix}$ $x_D-x_A = -2-(-3) = +1$ $y_D-y_A = -2-3 = -5$ $\vec{AD}\begin{pmatrix}1\\-5\end{pmatrix}$ فرصة للبيت ص 146	20	إطارة استثمار المواد

Scanned with CamScanner

المستوى: رابعة متوسط | مذكرة رقم: 09 | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة الهندسة
المورد المعرفي: حساب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم
الكفاءة المستهدفة: يحسب إحداثيتي منتصف قطعة مستقيم بطريقة إحداثية في كل من طرفيها.
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دليل الأستاذ

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	الحل:	وضعية تعلمية: إذا كانت النقطة $A(3;-2)$ تمثل موقع بيت محمد والنقطة $B(3;4)$ تمثل موقع مدرسته، فما هي إحداثيات النقطة $M(x_M;y_M)$ منتصف المسافة بين بيت محمد ومدرسته؟  أكمل مايلي: $x_M = \frac{3+\dots}{2}$ و $y_M = \frac{\dots+4}{2}$ ماذا نستنتج؟ حل الوضعية: $M(3;1)$ منتصف المسافة هي: أكمل: $x_M = \frac{3+3}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $y_M = \frac{-2+4}{2} = \frac{2}{2} = 1$ نستنتج أن القراءة الثانية لإحداثيات النقطة M التي تمثل منتصف المسافة هي نفسها بالطريقة الحسابية المقترحة $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$	ماهي الطريقة المتبعة لحساب إحداثيتي منتصف قطعة؟

Scanned with CamScanner

حوصلة التعلمات

حوصلة:

12-

A و B نقطتان من مستو منسوب لمعلم حيث
$A(x_A ; y_A)$ و $B(x_B ; y_B)$

إحداثيا النقطة M منتصف القطعة [AB] هما:

$$M_x = \frac{x_A + x_B}{2} \qquad M_y = \frac{y_A + y_B}{2}$$

أي:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

مثال: حساب إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة [AB] حيث: $A(-2;5)$ و $B(-3;-4)$

$$M_x = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-2 + (-3)}{2} = \frac{-5}{2} = -2,5$$

$$M_y = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{5 + (-4)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

إذن: $M(-2,5 ; 0,5)$

تمرين:

E و F نقطتان من المستوي المنسوب لمعلم.

أحسب إحداثيتي K منتصف [EF] في كل حالة

① $E(-5;6)$ و $F(4;4)$

② $E(-3;-1)$ و $F(6;-1)$

الحل:

① $K_x = \frac{-5+4}{2} = -\frac{1}{2} = -0,5$ $\qquad K_y = \frac{6+4}{2} = 5$

إذن $K(-0,5 ; 5)$

② $K_x = -\frac{3+6}{2} = 1,5$ $\qquad K_y = -\frac{1+(-1)}{2} = -1$

$K(1,5 ; -1)$

تمرين رقم 10 و 11 ص 167 للبيت

إعادة استثمار المكتسبات

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة هندسية
المورد المعرفي: حساب المسافة بين نقطتين. نقطتين في علم متجانس ومنظم
الوسائل: المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي + دفتر الأستاذ.

الكفاءة المستهدفة: حل وضعيات أو مشكلات تستعمل فيها حساب المسافة بين

مراحل الدرس		سيرورة الدرس	التقويم
بناء التعلمات	25د	وضعية تعليمية: $(O;\vec{i},\vec{j})$ معلم متجانس ومنظم من المستوى. 1/ علم النقط $A(1;1)$ ، $B(5;4)$ ، $C(5;1)$ 2/ ماذا تلاحظ بالنسبة للمثلث ABC 3/ أحسب الطول AB . 4/ أحسب $\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ ماذا تلاحظ؟ حل الوضعية: ② المثلث ABC قائم في C . ③ حساب AB : لما أن المثلث ABC قائم في C فإنه حسب فيثاغورس: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ $AB^2 = 4^2 + 3^2$ $AB^2 = 25$ $AB = 5$ ④ $\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2} = \sqrt{(5-1)^2+(4-1)^2}$ $= \sqrt{4^2+3^2}$ $= \sqrt{25}$ $= 5$ نستنتج أن: $AB = \sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$	في أي حالة نطبق خاصية فيثاغورس؟ - ماهي الطريقة المتبعة لحساب المسافة بين نقطتين في متجانس ومنظم؟

Scanned with CamScanner

متوسطة التعلمات

I. المسافة بين نقطتين في المستوى

خاصية:
إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من المستوى فإن المسافة بين النقطتين A و B هي:

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$$

مثال:
$A(-4;-5)$ و $B(2;-3)$ نقطتان من المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس.
حساب الطول AB:
لدينا:

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$$
$$AB=\sqrt{(2-(-4))^2+(-3-(-5))^2}$$
$$AB=\sqrt{(2+4)^2+(-3+5)^2}$$
$$AB=\sqrt{6^2+2^2}$$
$$AB=\sqrt{36+4}$$
$$AB=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$$

إعادة استثمار المكتسبات

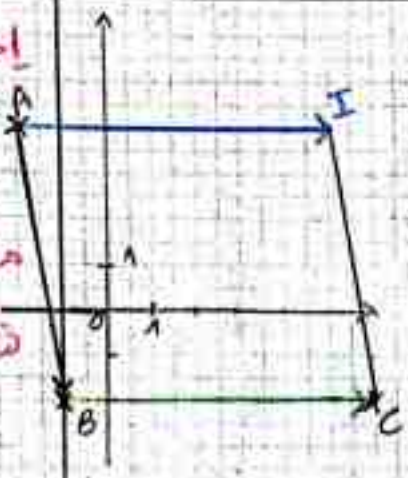
تطبيق: احسب الطولين CD و MN بحيث:
$N(3;3)$ ؛ $M(-5;4)$ ؛ $C(-8;7)$ ؛ $D(-8;4)$
الحل:

$$CD=\sqrt{(x_D-x_C)^2+(y_D-y_C)^2}$$
$$CD=\sqrt{(-8+8)^2+(4-7)^2}$$
$$CD=\sqrt{0+(-3)^2}$$
$$CD=\sqrt{3}=3$$
$$MN=\sqrt{(x_N-x_M)^2+(y_N-y_M)^2}$$
$$MN=\sqrt{(3-(-5))^2+(3-4)^2}$$
$$MN=\sqrt{8^2+(-1)^2}$$
$$MN=\sqrt{64+1}$$
$$MN=\sqrt{65}\simeq 8,06$$

تمرين للبيت 18 و 19 ص 147

Scanned with CamScanner

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: أنشطة هندسية
الكفاءة المستهدفة: الاشتقاق في معلم - جهتين -

التمارين و الوضعيات	الحل	مؤشر الكفاءة
تمرين 5 ص 146	1) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1\\-6\end{pmatrix}$ 2) $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BC}$ 3) الرباعي AICB متوازي الأضلاع 	إحداثيتا نقطة و مركبتا شعاع.
تمرين 6 ص 164	① لدينا: $\overrightarrow{HN}\begin{pmatrix}x_N-x_H\\y_N-y_H\end{pmatrix}$ $x_N-x_H=-2-1=-3$ ، $y_N-y_H=-6-6=-12$ إذن: $\overrightarrow{HN}\begin{pmatrix}-3\\-12\end{pmatrix}$ لدينا: $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}x_P-x_N\\y_P-y_N\end{pmatrix}$ $x_P-x_N=-2-(-2)=0$ ، $y_P-y_N=4-(-6)=10$ إذن: $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}0\\10\end{pmatrix}$ لدينا: $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}x_P-x_H\\y_P-y_H\end{pmatrix}$ $x_P-x_H=-2-1=-3$ ، $y_P-y_H=4-6=-2$ $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$ وبنفس الطريقة الحالات الباقية: 12 $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}-\frac{1}{2}\\-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{HN}\begin{pmatrix}\frac{3}{2}\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ 13 $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}\frac{55}{6}\\\frac{55}{6}\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}-\frac{11}{3}\\\frac{11}{3}\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{HN}\begin{pmatrix}-5\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ 14 $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}-\frac{\sqrt{3}}{2}\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}\frac{\sqrt{3}-1}{2}\\\frac{\sqrt{3}+1}{2}\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{HN}\begin{pmatrix}\frac{1-\sqrt{3}}{2}\\-1\end{pmatrix}$	مركبتا شعاع علمت إحداثيتا هذه النقطة وبالعكس.

Scanned with CamScanner

تمرين 7 ص 147 / 10

1- حساب إحداثيتي النقطة I منتصف [AB]:

$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{(-5)+(-5)}{2} = \frac{-11}{2} = -5,5$

$y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{2+(-3)}{2} = \frac{-1}{2} = -0,5$

ومنه $I(-5,5 ; -0,5)$

2/ حساب إحداثيتي J بحيث $\overrightarrow{JB} = \overrightarrow{OJ}$: منتصف قطعة

لدينا $\overrightarrow{JB} = \overrightarrow{OJ}$

أي $x_B - x_J = x_J - x_O$ ، $y_B - y_J = y_J - y_O$

ومنه $-6 - x_J = x_J$ ، $-3 - y_J = y_J$

$2x_J = -6$ $\quad 2y_J = -3$

ومنه $x_J = -3$ $\quad y_J = -1,5$

إذن $J(-3 ; -1,5)$

تمرين 19 ص 147

① إثبات أن المثلث ABC متقايس الأضلاع:

نحسب المسافة AB و BC و AC:

المسافة بين نقطتين

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

$AB = \sqrt{(-\frac{1}{2} - 1)^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2} - 0)^2}$

$AB = \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{3}{4}}$

$AB = \frac{2\sqrt{3}}{2}$

نظرية فيثاغورس $AB = \sqrt{3}$ ---> (1)

$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C + y_A)^2}$

$AC = \sqrt{(-\frac{1}{2} - 1)^2 + (-\frac{\sqrt{3}}{2} - 0)^2}$

$AC = \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{3}{4}}$

$AC = \sqrt{\frac{12}{4}} = \sqrt{3}$ ---> (2)

$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$

$BC = \sqrt{(-\frac{1}{2} - (\frac{-1}{2}))^2 + (-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})^2}$

$BC = \sqrt{0 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{3}$ ---> (3)

من (1) و (2) و (3) نجد $AB = AC = BC$

إذن المثلث ABC متقايس الأضلاع

Scanned with CamScanner

المقطع التعلمي: الرابع
الميدان: الأنشطة الهندسية
الكفاءة الختامية: حل مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والأنشطة ذات الصلة بالتحويلات النقطية

الأسئلة	الحل النموذجي
	• المسار الأول يتكون من ثلاث أنصاف دوائر، نصف قطر كل واحدة هو 1cm ← طول المسار الأول هو: $P = 3 \times R \frac{\times \pi}{2}$ $P = 3 \times 2 \frac{\times \pi}{2}$ $P = 3\pi$ cm ومنه طول المسار الأول 3π Km بالتدوير إلى $\frac{1}{100}$ نجد 9,42 • المسار الثاني يتكون من ثلاث قطع مستقيم. نسمي P الطرف الثاني للقطعة التي بدايتها H، ونسمي Q الطرف الأول للقطعة التي نهايتها N. لدينا: $N(4;-2)$ ، $Q(3;2)$ ، $P(1;1)$ ، $H(-2;3)$ إذن: $\overrightarrow{PQ}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{QN}\begin{pmatrix}1\\-4\end{pmatrix}$ ؛ $\overrightarrow{HP}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ بالتالي: $PQ = \sqrt{5}$ و $QN = \sqrt{17}$ و $HP = \sqrt{13}$ ومنه طول المسار (2) هو: $(\sqrt{13} + \sqrt{5} + \sqrt{17})$ Km بالتدوير إلى $\frac{1}{100}$ نجد 9,96 ينتج أن المسار (1) هو الأقصر.

Scanned with CamScanner

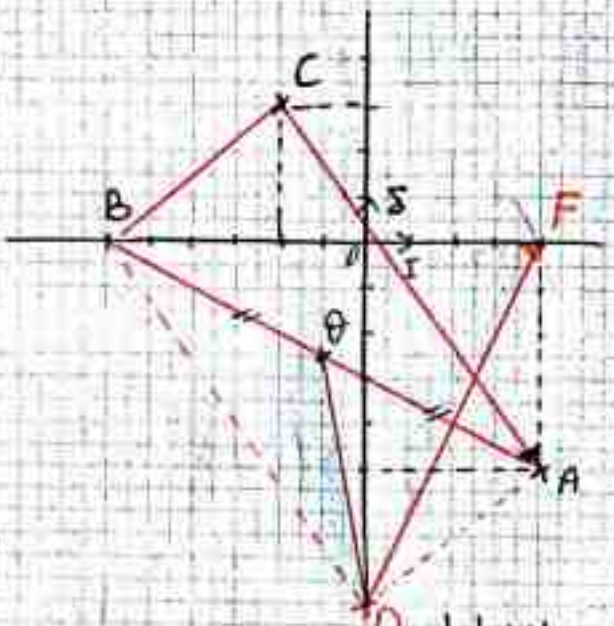
المستوى: رابعة متوسط | تصحيح وضعية تقويمية | الأستاذة: بوخاري منال

المقطع التعلمي: الرابع | الميدان: أنشطة هندسية

الأسئلة	الحل النموذجي	العلامة ج	العلامة ك

التمرين الأول

1-



التمرين الثاني:

2- حساب الأطوال:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)}$$

$$AB = \sqrt{(6-4)^2 + (0+5)^2}$$

$$AB = \sqrt{(10)^2 + (5)^2}$$

$$AB = \sqrt{100+25} = \sqrt{125}$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$AC = \sqrt{(-2-4)^2 + (3+5)^2}$$

$$AC = \sqrt{(-6)^2 + (8)^2}$$

$$AC = \sqrt{36+64}$$

$$AC = \sqrt{100} = 10$$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$BC = \sqrt{(-2-6)^2 + (3-0)^2}$$

$$BC = \sqrt{(-4)^2 + (3)^2}$$

$$BC = \sqrt{16+9}$$

$$BC = \sqrt{25} = 5$$

لدينا:

$$AB^2 \stackrel{?}{=} AC + BC$$

$$(\sqrt{125})^2 \stackrel{?}{=} 10^2 + 5^2$$

$$125 \stackrel{?}{=} 100 + 25$$

$$125 = 125$$

ومنه حسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم في C

Scanned with CamScanner

الثالث: 3: (الانشاء على الشكل)

حساب إحداثيات النقطة D:

لدينا: $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CA}$

$\begin{pmatrix} x_D - x_B \\ y_D - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_A - x_C \\ y_A - y_C \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} x_D + 6 \\ y_D \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} +6 \\ -8 \end{pmatrix}$

$x_D + 6 = +6$

$y_D = 8$

ومنه

$x_D = 0$

$y_D = -8$

$D(0; -8)$

الرابع: 4: طبيعة الرباعي الذي شكله ملعبي المنتخب الوطني هو مستطيل لأن $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CA}$ من سؤال (3)

و $B\hat{C}A = 90°$ من سؤال (2)

الخامس: 5: حساب إحداثيتي مركز الرباعي:

$x_\theta = \frac{x_A + x_B}{2}$; $y_\theta = \frac{y_A + y_B}{2}$

$x_\theta = \frac{-6+4}{2}$; $y_\theta = \frac{-5+0}{2}$

$x_\theta = \frac{-2}{2}$; $y_\theta = \frac{-5}{2}$

$\theta(-1; -2,5)$

Scanned with CamScanner