استعد

- **الشعاعان المُتساويان:** هما كل شعاعين لهما نفس المنحى والطويلة والاتجاه.
- **الشعاعان المُتعاكسان:** هما كل شعاعين لهما نفس المنحى والطويلة ومُختلفان في الاتجاه.
- **إنشاء ممثل شعاع بتوظيف:**
  1. تعريف متوازي الأضلاع.
  2. قاعدة متوازي أضلاع (مجموع شعاعين لهما نفس المبدأ).
  3. تعريف منتصف قطعة مُستقيم.
- **علاقة شال:**

مجموع شعاعين نهاية الأول هي بداية الثاني هو شعاع بدايته بداية الأول ونهايته نهاية الثاني.

التمرين الأول

ABC مثلث كيفي.

1. أنشئ النقطة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.
2. أنشئ النقطة E صورة النقطة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$.
3. أثبت أن D منتصف $[AE]$.

التمرين الثاني

نعتبر النقط E ، F و G ثلاث نقط متمايزة ليست في استقامية.

1. أنشئ النقطة H بحيث $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{FG}$.
2. أنشئ النقطة L بحيث $\overrightarrow{GL} = \overrightarrow{EH}$.
3. أثبت أن $\overrightarrow{GL} = \overrightarrow{FG}$.

التمرين الثالث

نعتبر O ، A ، B ، C و D أربع نقط متمايزة ليست في استقامية تُحقق $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$ و $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}$

- أنشئ شكلا مُناسبا.

التمرين الرابع

ليكن MNL مثلث كيفي.

1. أنشئ نقطة R بحيث $\overrightarrow{MR} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ML}$.
2. أنشئ النقطة S بحيث $\overrightarrow{LS} = -\overrightarrow{RM}$.
3. أثبت أن $\overrightarrow{ML} - \overrightarrow{RS} = \vec{0}$.
4. تحقق أن:

$\overrightarrow{EL} + \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{LR} = \overrightarrow{MR}$.

(E مركز تناظر الرباعي $MNRL$)

زكاة العلم نشره

دعواتكم للوالد بالرحمة والمغفرة

التمرين الخامس

نعتبر ABCD مستطيل و O مركز تناظره.

1. أنشئ ممثل الشعاع $\overrightarrow{OF}$ بحيث $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{DO}$.
2. أنشئ النقطة H حيث $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

التمرين السادس

ليكن ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث $AB = 3cm$.

1. أنشئ D بحيث $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.
2. ما نوع الرباعي ABCD؟ برر جوابك.
3. أنشئ ممثل الشعاع $\overrightarrow{BE}$ حيث $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CA}$.
4. أثبت أن B منتصف $[DE]$.
5. عين ممثل الشعاع $\vec{U}$ على الشكل حيث:

$\vec{U} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$.

التمرين السابع

ليكن EFG مثلث قائم في E حيث $EF = 5cm$ و $EG = 3cm$.

1. أنشئ ممثل الشعاع $\overrightarrow{EH}$ بحيث $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG}$.
2. ما نوع الرباعي EFHG ؟ برر جوابك.
3. أنشئ K بحيث $\overrightarrow{HK} = \overrightarrow{GH}$.
4. برر لماذا الرباعي EFKH متوازي أضلاع.
5. أثبت المُساواة الآتية:

$\overrightarrow{HK} - (\overrightarrow{HG} - \overrightarrow{EG}) = \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{KF}$.

التمرين الثامن

MRN مثلث قائم ومتساوي الساقين في R.

1. أنشئ النقطة T بحيث $\overrightarrow{MT} = -\overrightarrow{NR}$.
2. ما نوع الرباعي $MRNT$؟ برر جوابك.
3. أنشئ ممثل الشعاع $\overrightarrow{EH}$ حيث E مركز تناظر الرباعي $MRNT$ و $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{EN} - \overrightarrow{RE}$.
4. برر لماذا متوازي الاضلاع ERHN معين.
5. أثبت المُساواة الشعاعية الآتية:

$\overrightarrow{MR} - \overrightarrow{ER} + \overrightarrow{ET} - \overrightarrow{NT} = \overrightarrow{MR} - \overrightarrow{TM}$.

التمرين الثامن(وحدة الطول الـ cm)

نعتبر EFG مثلثا قائما في F حيث $EF = 3$ و $EG = 5$

1. أنشئ D بحيث $\overrightarrow{FD} = -\overrightarrow{FE}$.
2. أنشئ C بحيث $\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GE} - \overrightarrow{DG}$.
3. أثبت أن الرباعي EGDC مستطيل.

✓ **لمزيد من المعلومات:**

- **على فايسبوك:** الرياضيات مع الأستاذ هلال خالد
- **على انستجرام:** Prof_khaled_427

الرياضيات مع الأستاذ هلال خالد

استعد

- نعتبر A و B نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس حيث $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$:

1. **مركبتي الشعاع** $\overrightarrow{AB}$ هما $\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$. $\overrightarrow{AB}$
2. **طول قطعة المستقيم** $[AB]$ هي:
$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$.
3. **إحداثيتي** نقطة I **منتصف** $[AB]$ هما:
$I\left(\frac{x_B+x_A}{2};\frac{y_B+y_A}{2}\right)$.

- نعتبر الشعاعان U و V حيث مركبتاهما على الترتيب $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ و $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$:
القول أنهما **متساويان** معناه $x=x'$ و $y=y'$.

التمرين الأول

نعتبر A ، B ، C ثلاث نقط من مُستو مُزود بمعلم$(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ حيث $A(-3;4)$ ؛ $B(1;-1)$ ؛ $C(0;-5)$.

1. احسُب مُركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$.
2. احسُب الطول AC.
3. احسُب إحداثيتي النقطة I منتصف $[AC]$.
4. احسُب إحداثيتي النقطة D حتى يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع ثم استنتج إحداثيتي مركز تناظره.

التمرين الثاني

نعتبر النقط E ، F ، G من مُستو مُزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ حيث $E(-2;0)$ ؛ $F(1;1)$ ؛ $G(2;-2)$ و $L(x_L;2)$.

1. أثبت أن المُثلث EFG قائم ومُتساوي الساقين.
2. عين إحداثيتي I مركز الدائرة (C) المُحيطة به.
3. احسب طول نصف قطر هذه الدائرة.
4. هل النقطة $H(-1;-3)$ تنتمي إلى الدائرة (C)؟ **علل.**
5. احسُب إحداثيتي L علما أن F منتصف $[EL]$.
6. أنشئ H بحيث $\overrightarrow{FH}=\overrightarrow{GF}$ ثم احسب إحداثيتي H.
7. ما نوع الرباعي EHLG؟ برر جوابك.

التمرين الثالث

نعتبر A ، B ، C ،D نقط من مُستو مُزود بمعلم $(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ متعامد ومتجانس بحيث $A(-2;3)$ ؛ $B(1;-2)$ ؛ $C(2;-1)$ و $D(-1;4)$.

1. احسُب مركبيتي الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.
2. استنتج نوع الرباعي ABCD.
3. احسُب إحداثيتي E نظيرة D بالنسبة إلى C .

زكاة العلم نشره

دعواتكم للوالد بالرحمة والمغفرة

التمرين الرابع

نعتبر E ، F نقطتان من مُستو مُزود بمعلم$(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ متعامد ومتجانس بحيث $OI=2cm$ حيث $E(3;1)$ ؛ $F(-1;-3)$.

1. احسُب إحداثيتي النقطة I منتصف $[EF]$.
2. برر لماذا المستقيم (OI) هو محور $[EF]$.

التمرين الخامس

نعتبر النقط A ؛ B ؛ C ؛ D و E في من مُستو مُزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ حيث $A(4;0)$ ؛ $B(3;3)$ ؛ $C(-6;0)$ ؛ $D(0;2)$ و $E(-1;-5)$.

1. بين أن: $BC=3\sqrt{10}$ ثم استنتج نوع المثلث ABC حيث $AB=\sqrt{10}$ و $AC=10$.
2. أثبت أن النقطة E هي مركز الدائرة المُحيطة بالمثلث ACD.

التمرين السادس

نعتبر النقط A ؛ B و C في من مُستو مُزود بمعلم متعامد ومتجانس$(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ حيث $A(2;7)$ ؛ $B(1;0)$ ؛ $C(-2;4)$ و(C) دائرة مركزها B ونصف قطرها BC.

- بين (AC) مماس للدائرة (C) في C.

التمرين السابع

نعتبر النقط A ؛ B ؛ C في من مُستو مُزود بمعلم متعامد ومتجانس$(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ حيث $A(-4;2)$ ؛ $B(5;0)$ ؛ $C(4;4)$.

1. بين نوع المثلث ABC.
2. أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{BC}$.
3. ما نوع الرباعي ACBM؟ علل.
4. احسُب إحداثيتي النقطة M.
5. احسب مساحة الرباعي ACBM .

التمرين الثامن في المُستو المُزود بمعلم متعامد ومتجانس$(O;\overrightarrow{oi},\overrightarrow{oj})$ نعتبر النقط A ؛ B ؛ C حيث $A(-1;-5)$؛ $B(5;-1)$ ؛ $C(4;7)$ ؛ $C(-2;3)$.

1. بين أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع.
2. احسب الطولين AD وBD ثم استنتج نوع المثلث ABD.
3. بين أن $(AB)\perp(ID)$ حيث I منتصف $[AB]$.
4. احسب إحداثيتي النقطة I .
5. احسب مساحة متوازي الأضلاع ABCD.
6. احسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

✓ **لمزيد من المعلومات:**

- **على فايسبوك:** الرياضيات مع الأستاذ هلال خالد
- **على انستجرام:** Prof_khaled_427

الأستاذ هلال خالد