تمرين 1

بسط التعابير المتجهية التالية:

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$	$\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{OA}$
$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}$	$\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{ON}+\overrightarrow{OM}$
$\overrightarrow{DE}-\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{EF}-\overrightarrow{ED}$	$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{CB}$
$\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}$

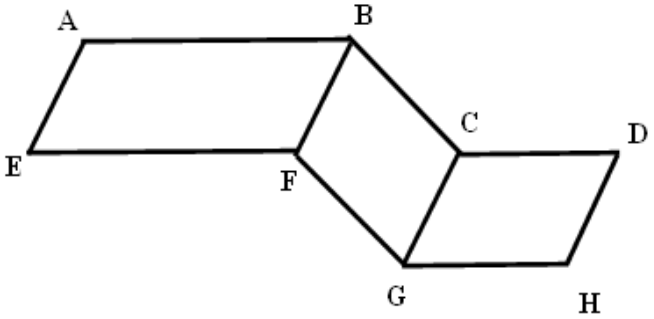
تمرين 2

أصل بسهم كل متساوية بالجملة الموافقة لها معززا ذلك بشكل مناسب:

ABCD متوازي الأضلاع	$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$
ABDC متوازي الأضلاع	$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$
D منتصف القطعة $[AB]$	$\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}$
ADBC متوازي الأضلاع	$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$

تمرين 3

نعتبر الشكل التالي:

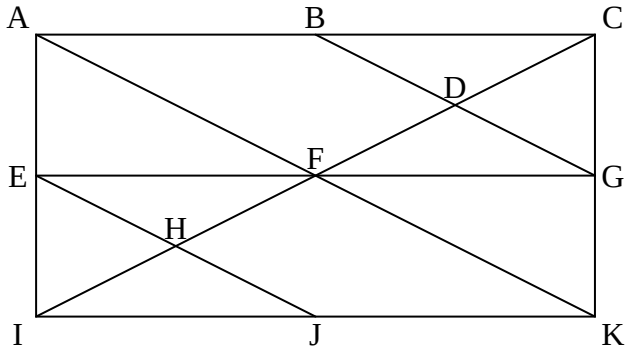


1. **حدد متجهة مساوية ل:**
   - أ. **المتجهة** $\overrightarrow{AB}$ ؛
   - ب. **المتجهة** $\overrightarrow{BC}$ ؛
   - ج. **المتجهة** $\overrightarrow{GH}$.
2. **حدد جميع المتجهات المساوية للمتجهة** $\overrightarrow{AE}$.
3. **استنتج طبيعة الرباعي** ADHE.
4. **أكتب في كل حالة من الحالات التالية المجموع على شكل متجهة واحدة:**

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BH}$ ؛ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}$ ؛ $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CG}$ ؛ $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{FE}$ ؛ $\overrightarrow{HG}+\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{FB}$ ؛ $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AD}$.

تمرين 4

نعتبر الشكل التالي:

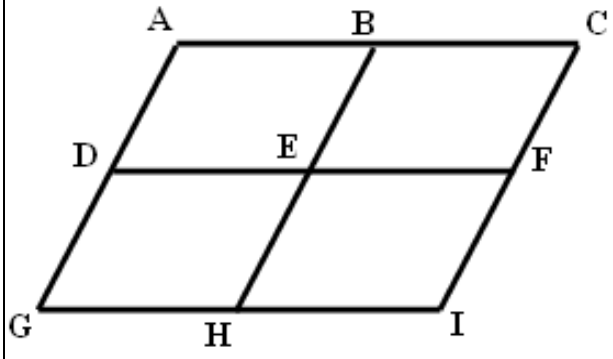


أتمم ما يلي:

$\overrightarrow{AB}$ = ... = ... = ... = ... = ...
$\overrightarrow{FK}$ = ... = ... = ...
$\overrightarrow{CD}$ = ... = ... = ...
$\overrightarrow{IE}$ = ... = ... = ...
$\overrightarrow{HC}$ = ...

تمرين 5

نعتبر الشكل التالي:

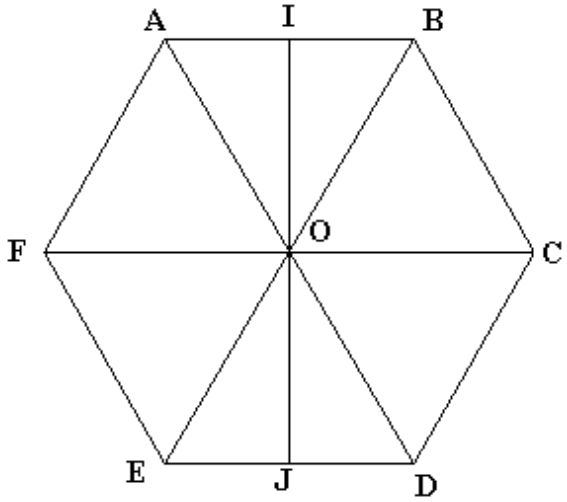


حدد ما يلي:

صورة النقطة D **بالإزاحة التي تحول** A **إلى** B ؛
صورة النقطة F **بالإزاحة التي تحول** C **إلى** D ؛
صورة النقطة A **بالإزاحة ذات المتجهة** $\overrightarrow{AE}$ ؛
صورة النقطة H **بالإزاحة التي تحول** A **إلى** B ؛
صورة النقطة E **بالإزاحة ذات المتجهة** $\overrightarrow{AE}$.

تمرين 6

الشكل التالي عبارة عن سداسي منتظم ABCEFG **مركزه** O، I **و** J **هما على التوالي منتصفي القطعتين** [AB] **و** [ED].



1)- حدد ما يلي:
متجهتان متساويتان؛
متجهتان مستقيميتان لهما منحيان متعاكسان و منظمين مختلفين؛
متجهتان لهما نفس المنحى و منظمين مختلفين؛
متجهتان غير مستقيميتان لهما نفس المنظم؛
متجهتان متقابلتان؛
متجهتان غير مستقيميتان ليس لهما نفس المنظم.
2)- بين أن: $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}+\vec{OD}+\vec{OE}+\vec{OF}=\vec{0}$.

تمرين 7 "مستقيم Euler"

ABC **مثلث و** O **مركز دائرته المحيطة و** G **مركز ثقله.**

1. **أنشئ** D **مماثلة** O **بالنسبة ل** (BC).
2. **بين أن:** $\vec{OD}=\vec{OB}+\vec{OC}$.
3. **أنشئ النقطة** H **بحيث** $\vec{OH}=\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}$.
4. **بين أن:** $\vec{AH}=\vec{OD}$ ،
   و استنتج أن: $(AH)\perp(BC)$.
5. **أنشئ** E **مماثلة** O **بالنسبة ل** (AC).
6. **أثبت أن:** $\vec{BH}=\vec{OE}$،
   و استنتج أن: $(BH)\perp(AC)$، **ماذا تمثل النقطة** H **بالنسبة للمثلث** ABC **؟**
7. **بين أن :** $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}=3\vec{OG}$.
8. **استنتج أن النقط** O **و** H **و** G **مستقيمية.**

تمرين 8

EFGH متوازي الأضلاع.
بين أن: $\vec{HF}+\vec{GH}=\vec{HE}$.

تمرين 9

ABCD متوازي الأضلاع مركزه O.
بين أن: $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}+\vec{OD}=\vec{0}$.

تمرين 10

A و B و C و D أربع نقط من المستوى.
بين أن:
$\vec{AB}+\vec{DC}=\vec{AC}+\vec{DB}$ **و** $\vec{AC}+\vec{BD}=\vec{AD}+\vec{BC}$.

تمرين 11

ABC **مثلث.**

1. **أنشئ النقطة** N **بحيث:** $\vec{BC}=\vec{AN}$.
2. **أنشئ النقطة** P **صورة النقطة** C **بالإزاحة ذات المتجهة** $\vec{AB}$.
3. **بين أن** C **منتصف القطعة** [PN].
4. **حدد المتجهة المساوية ل** $\vec{AB}+\vec{AC}$.
5. **أنشئ النقطة** M **بحيث:** $\vec{CM}=\vec{CA}+\vec{CB}$.

تمرين 12

ABC **مثلث.**

1. **أنشئ النقطة** E **بحيث:** $\vec{AB}=\vec{EC}$.
2. **استنتج طبيعة الرباعي** ABCE.
3. **أنشئ النقطة** F **بحيث:** $\vec{CF}=\vec{AB}$.
4. **بين أن** C **منتصف** [EF].
5. **أنشئ النقطة** G **بحيث:** $\vec{AG}=\vec{AC}+\vec{AE}$.