

التمرين الأول

ABC مثلث .

- 1- أنشئ النقطة E بحيث : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$
- 2- أنشئ النقطة F بحيث يكون $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CB}$
- 3- بين أن النقطة A منتصف [EF] .

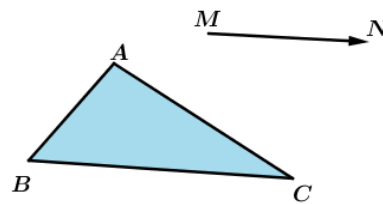
التمرين الثاني

ABC مثلث .

- 1- أنشئ النقطة M صورة النقطة A بالإنسحاب ذو الشعاع $\overrightarrow{BC}$.
- 2- أنشئ النقطة N نظيرة النقطة B بالنسبة إلى C .
- 3- بين أن AMNC متوازي أضلاع .

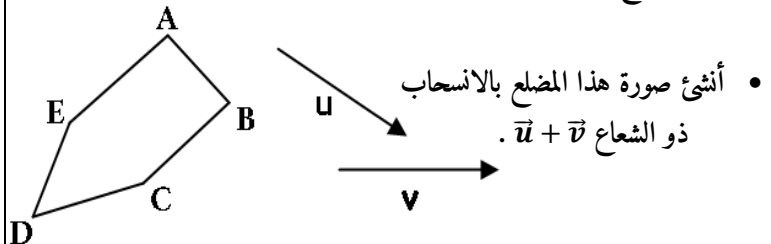
التمرين الثالث

- أرسم صورة المثلث ABC بالإنسحاب ذو الشعاع $\overrightarrow{MN}$.



التمرين الرابع

ABCDE مضلع لاحظ الشكل .



- أنشئ صورة هذا المضلع بالإنسحاب ذو الشعاع $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$.

التمرين الخامس

بسط مايلي :

- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$
- $\overrightarrow{RA} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ER} + \overrightarrow{BE}$
- $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB}$

التمرين السادس

ABC مثلث .

- I منتصف [BC] ، A' نظيرة A بالنسبة إلى I .
بين أن $\overrightarrow{A'B} = \overrightarrow{CA}$.

التمرين السابع

- ABCD متوازي أضلاع و E نقطة خارجه ، أنشئ النقطة F بحيث :
 $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BC}$
بين أن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EF}$.

التمرين الثامن

OAB مثلث

- 1- أنشئ النقطة M صورة O بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AO}$.
- 2- أنشئ النقطة N صورة A بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BM}$.
- 3- ماهي طبيعة الرباعي BMNA ؟

التمرين التاسع

- A ، B و C ثلاث نقط ليست على إستقامة .
M و N منتصفا [AB] و [BC] على التوالي .
1- أنشئ E صورة M بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CM}$.
2- أنشئ F صورة N بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AN}$.
3- بين أن B منتصف [EF] .

التمرين العاشر

ABCD متوازي أضلاع .

- 1- أنشئ النقطتين E و F حيث : $\overrightarrow{DE} = -\overrightarrow{DA}$ و $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BF}$
- 2- أتمم مايلي : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \dots$ $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{ED} + \dots$
- 3- بين أن $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{CF}$.

التمرين الحادي عشر

E ، F و G ثلاث نقط ليست على إستقامة واحدة

- 1- عين النقطتين M و K بحيث :
 $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EG}$ و $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{KF}$
- 2- أثبت أن : $\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FK} = \overrightarrow{0}$

التمرين الثاني عشر

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

التمرين الثالث عشر

ABCD شبه منحرف قاعدته [AB] و [DC] .

- 1- عين النقطتين M و K صورتي B و C بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AD}$.
- 2- بين أن M تنتمي إلى (DC) .
- 3- بين أن (DK) // (AC) .

- لتكن الدائرة (φ) التي مركزها B والمارة من A و (τ) صورة (φ) بالإنسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AD}$.
- 1- حدد مركز الدائرة (τ) .
 - 2- بين أن D نقطة من الدائرة (τ) .