

المتجهات

تمارين تطبيقية

تمرين 1

EFG مثلث قائم الزاوية في E بحيث : $EF = 4 \text{ cm}$ و $EG = 3 \text{ cm}$.

- (1) - شكلا مناسبيا .
- (2) - حدد عناصر كل من المتجهات : \overrightarrow{EF} و \overrightarrow{GE} و \overrightarrow{FG} .

تمرين 2

ABC مثلث .

- (1) - أنشئ M بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$.
- (2) - أنشئ N بحيث : $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$.
- (3) - استنتج أن A منتصف $[MN]$.

تمرين 3

A و B و E ثلاث نقط غير مستقيمية .

- (1) - أنشئ M بحيث : $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AE}$.
- (2) - أنشئ N بحيث : $\overrightarrow{BN} = 2\overrightarrow{BE}$.
- (3) - بين أن : $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{BM}$.

تمرين 4

$[AB]$ قطعة و M منتصفها .

E نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (AB) و F مماثلتها بالنسبة للنقطة M .

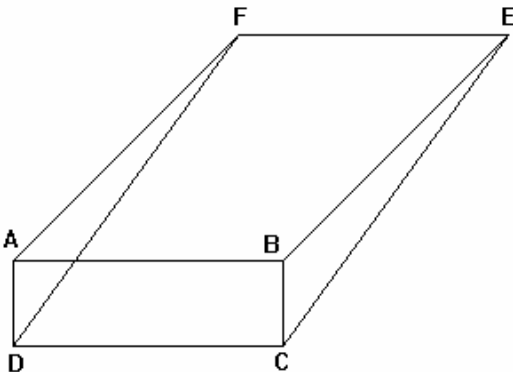
- (1) - أرسم شكلا مناسبيا .
- (2) - أثبت أن : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{FB}$ و أن : $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{EB}$.
- (3) - بين أن : $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{MF}$ و أن : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$.

تمرين 5

نعتبر الشكل جانبه بحيث :

$ABCD$ مستطيل و $ABEF$ متوازي الأضلاع .

- (1) - أثبت أن : $DCEF$ متوازي أضلاع .
- (2) - استنتج أن : $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{FD}$.



تمرين 6

$ABCD$ متوازي أضلاع .

(1) - أرسم شكلا مناسباً .

(2) - حدد المتجهة : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

(3) - أنشئ بحيث : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

تمرين 7

نعتبر الشكل جانبه بحيث :

\overrightarrow{AB} و \overrightarrow{EF} و \overrightarrow{MN} متجهات غير منعدمة .

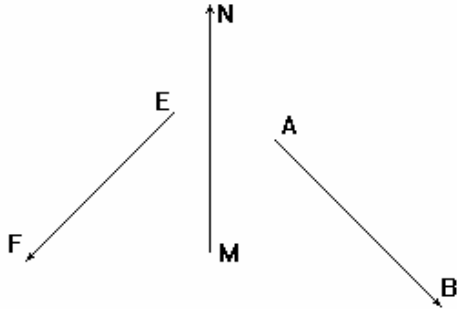
(1) - أنقل الشكل في دفترك .

(2) - أنشئ K بحيث : $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{MN}$.

(3) - أنشئ L بحيث : $\overrightarrow{EL} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MN}$.

(4) - أنشئ V بحيث : $\overrightarrow{MV} = -\overrightarrow{EF} + 3\overrightarrow{AB}$.

(5) - أنشئ W بحيث : $\overrightarrow{AW} = 3\overrightarrow{EF} - 2\overrightarrow{MN}$.



تمرين 8

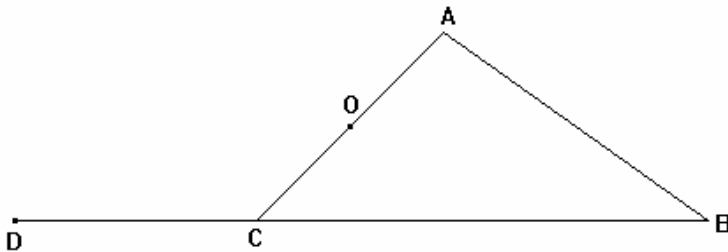
نعتبر الشكل جانبه بحيث :

ABC مثلث و O منتصف $[AC]$.

(1) - أنشئ E مماثلة B بالنسبة للنقطة O .

(2) - بين أن : $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EC}$.

(3) - أثبت أن : $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{EA}$.



تمرين 9

$ABCD$ متوازي الأضلاع .

لتكن E منتصف $[AB]$ و F منتصف $[CD]$.

(1) - أرسم الشكل .

(2) - أثبت أن : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{0}$ و أن : $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{0}$.

(3) - أثبت أن : $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{EC}$ ثم استنتج $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}$.

تمرين 10

E و F و G و H نقط من المستوى .

بسط مايلي :

$$\overrightarrow{GH} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{HF} + \overrightarrow{EG} \quad ; ; \quad \overrightarrow{EH} + \overrightarrow{FG} + \overrightarrow{HF} \quad ; ; \quad \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG}$$

تمرين 11

$ABCD$ متوازي الأضلاع .

أختصر مايلي :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} \quad ; ; \quad \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} \quad ; ; \quad \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$$

تمرين 12

$ABCD$ متوازي الأضلاع .

- (1) - أثبت أن A هي صورة B بالإزاحة التي تحول C إلى D .
- (2) - أثبت أن D هي صورة A بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{BC} .

تمرين 13

$ABCD$ متوازي الأضلاع و E منتصف $[BC]$.

- (1) - أنشئ F صورة C بالإزاحة التي تحول A إلى B .
 - (2) - أثبت أن E منتصف $[AF]$.
 - (3) - أنشئ G صورة A بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{CB} .
- أثبت أن الرباعي $GC = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GA}$.

تمرين 14

A و B و M نقط غير مستقيمية .

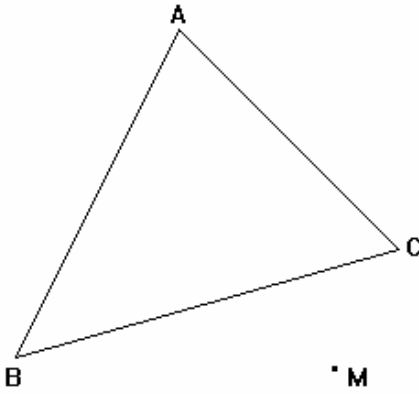
- (1) - أنشئ M' صورة M بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{AB} .
- (2) - أنشئ M'' صورة M بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{BA} .
- (3) - أثبت أن : $\overrightarrow{MM'} + \overrightarrow{MM''} = \overrightarrow{O}$.

تمرين 15

نعتبر الشكل جانبه بحيث :

ABC مثلث و M نقط خارجيه .

- (1) - أنشئ N صورة M بالإزاحة التي تحول A إلى B .
- (2) - أنشئ P صورة N بالإزاحة التي تحول B إلى C .
- (3) - أثبت أن الرباعي $AMPC$ متوازي الأضلاع .

**تمرين 16**

ABC مثلث .

- (1) - أنشئ E صورة A بالإزاحة التي تحول B إلى C .
- (2) - أنشئ F صورة C بالإزاحة التي تحول A إلى B .
- (3) - أثبت أن F صورة C بالإزاحة التي تحول E إلى C .