

## المتجهات و الإزاحة

**التمرين 1:** ABCD متوازي الأضلاع مركزه O و M منتصف القطعة [AB] و N منتصف القطعة [CD]:

- (1) حدد المتجهة مساوية للمتجهة  $\overrightarrow{AB}$
- (2) حدد المتجهة مساوية للمتجهة  $\overrightarrow{DA}$
- (3) حدد المتجهة مساوية للمتجهة  $\overrightarrow{AO}$
- (4) حدد المتجهة مساوية للمتجهة  $\overrightarrow{OB}$
- (5) حدد جميع المتجهات المتساوية مع المتجهة  $\overrightarrow{AM}$
- (6) استنتج أن AMCN متوازي الأضلاع.
- (7) قارن المتجهتين  $\overrightarrow{MC}$  و  $\overrightarrow{AN}$

**التمرين 2:** بسط الكتابات التالية:

- 1)  $\vec{u} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CB}$
- 2)  $\vec{v} = \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{ED}$ .
- 3)  $\vec{w} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}$ .
- 4)  $\vec{x} = \overrightarrow{EK} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{KM}$
- 5)  $\vec{y} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{AC}$
- 6)  $\vec{z} = \overrightarrow{RQ} - \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{KE} - \overrightarrow{UQ} + 2\overrightarrow{ER} - \overrightarrow{KM}$

**التمرين 3:** ABC مثلث،

- (1) أنشئ I حيث:  $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{AB}$
- (2) أنشئ J حيث:  $\overrightarrow{AJ} = -2\overrightarrow{AC}$
- (3) أنشئ F حيث:  $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
- (4) أنشئ K حيث:  $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AJ}$
- (5) أنشئ L حيث:  $\overrightarrow{AL} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

**التمرين 4:** ABC مثلث و I و J نقطتان بحيث  $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$  و  $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$ .

$$\overrightarrow{IJ} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \quad \text{بين أن :}$$

**التمرين 5:** ABCD متوازي الأضلاع.

- (1) أنشئ M و N و P و Q بحيث:  $\overrightarrow{DQ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DA}$  و  $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{BN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$  و  $\overrightarrow{CP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CD}$ .
- (2) أثبت أن الرباعي MNPQ متوازي الأضلاع.

**التمرين 6:** لتكن A و B و C ثلاث نقط مختلفة و غير مستقيمية:

- (1) أنشئ النقطتين M و N بحيث:  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  و  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .
- (2) بين أن B هي منتصف القطعة [MN].

**التمرين 7:** ABC مثلث و I و J نقطتان بحيث  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AC}$ .

- (1) أنشئ الشكل.
- (2) بين أن:  $(BJ) // (IC)$ .

**التمرين 8:** ABCD متوازي الأضلاع مركزه O،

- (1) أنشئ E و F صورتي A و C على التوالي بالإزاحة التي تحول O إلى D.
- (2)  $(AE) // (CF)$ .

**التمرين 9:** ABC مثلث حيث :  $AC=3$  و  $AB=4,5$  و  $BC=5$

- (1) أنشئ المثلث ABC مع احترام القياسات .
- (2) أنشئ النقطة M صورة النقطة C بالإزاحة T ذات المتجهة  $\overrightarrow{AB}$  .
- (3) ما هي طبيعة الرباعي ABMC , علل جوابك؟
- (4) أنشئ N بحيث :  $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
- (5) بين أن C منتصف القطعة [MN] .

**التمرين 10:** ABC مثلث و I و J و K ثلاث نقط بحيث  $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$  و  $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$  و  $\overrightarrow{AK} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

بين أن : النقط I و J و K مستقيمية.

**التمرين 11:** ليكن ABC مثلثا و M و N تحققان  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{NA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{NC}$

- (1) بين أن :  $\overrightarrow{BN}$  و  $\overrightarrow{MC}$  مستقيمتان .
- (2) لتكن النقطة I منتصف [BN] , أنشئ D بحيث  $\overrightarrow{CI} + \overrightarrow{DI} = \vec{0}$  ثم بين أن BCND متوازي الأضلاع.

**التمرين 12:** ABCD متوازي الأضلاع حيث  $AB = 4$  و  $AD = 3$

- (1) أنشئ M و N بحيث  $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$  و  $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$

(2) بين أن :  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BD}$

- (3) أنشئ النقطة H بحيث  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}$

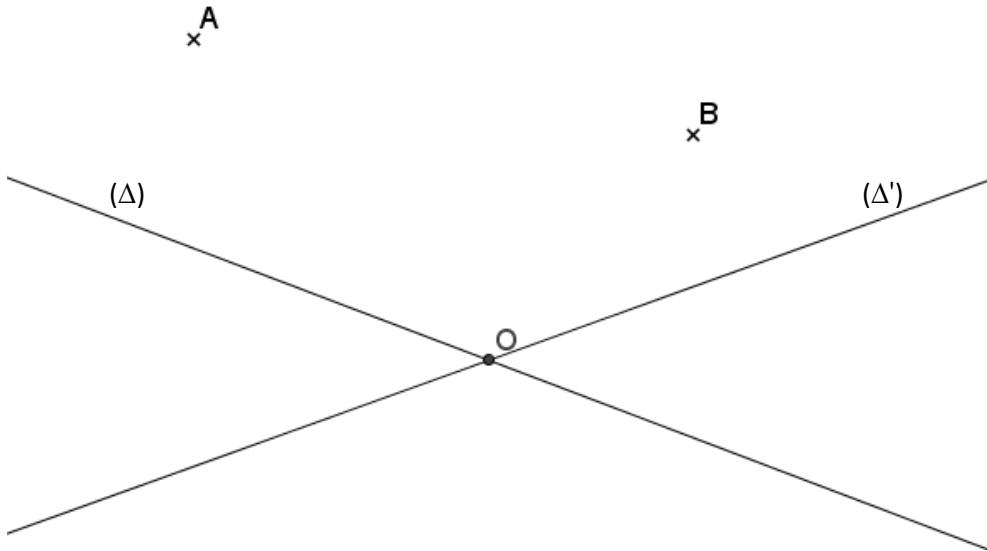
(4) بين أن النقط A و C و H مستقيمية.

(5) أحسب AM و AN .

- (6) أنشئ M' و H' صورتي M و H على التوالي بالإزاحة التي تحول A إلى M .

(7) استنتج MM' و H'M' .

**التمرين 13:** ( $\Delta$ ) و ( $\Delta'$ ) مستقيمان متقاطعان في نقطة O ، و A و B نقطتان في المستوى كما في الشكل أسفله:



حدد النقطة D من المستقيم ( $\Delta$ ) و النقطة C من المستقيم ( $\Delta'$ ) بحيث الرباعي ABCD متوازي الأضلاع.