

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 $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$.

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

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 نقاط مختلفة و غير مستقيمة:

- (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 صورتين A و C على التوالي بالإزاحة التي تحول O إلى D.
- (2) $(AE) // (CF)$.

التمرين 9:

ABC مثلث حيث : $BC=5$ و $AB=4,5$ و $AC=3$.

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

التمرين 10:

ABC مثلث I و J و K ثلاث نقط بحيث $\vec{BI} = \frac{3}{2}\vec{BC}$ و $\vec{CJ} = \frac{1}{3}\vec{CA}$ و $\vec{AK} = \frac{2}{5}\vec{AB}$.
بين أن : النقط I و J و K مستقيمية.

التمرين 11:

ليكن ABC مثلثا و M و N تحققان $\vec{NA} = \frac{3}{2}\vec{NC}$ و $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB}$.

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

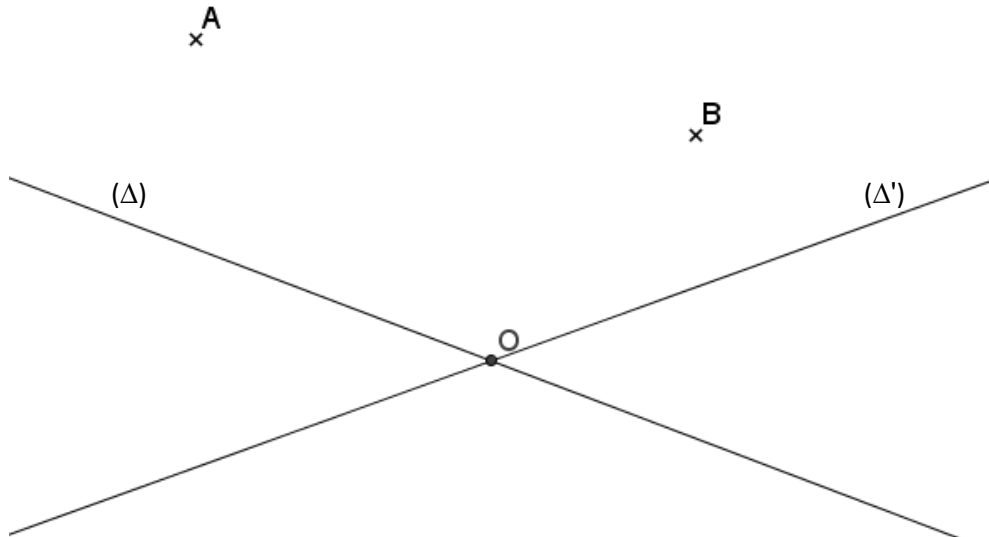
التمرين 12:

ABCD متوازي الأضلاع حيث $AB = 4$ و $AD = 3$.

- (1) أنشئ M و N بحيث $\vec{MA} = 3\vec{MB}$ و $\vec{AN} = \frac{3}{2}\vec{AD}$.
- (2) بين أن : $\vec{MN} = \frac{3}{2}\vec{BD}$.
- (3) أنشئ النقطة H بحيث $\vec{AH} = \vec{AM} + \vec{AN}$.
- (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:

(Δ) و (Δ') مستقيمان متقاطعان في نقطة O، و A و B نقطتان في المستوى كما في الشكل أسفله:



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