

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 المتجهين \overrightarrow{AN} و \overrightarrow{MC}

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

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

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 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 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 $AD = 3$ و $AB = 4$.

(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 $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}$.

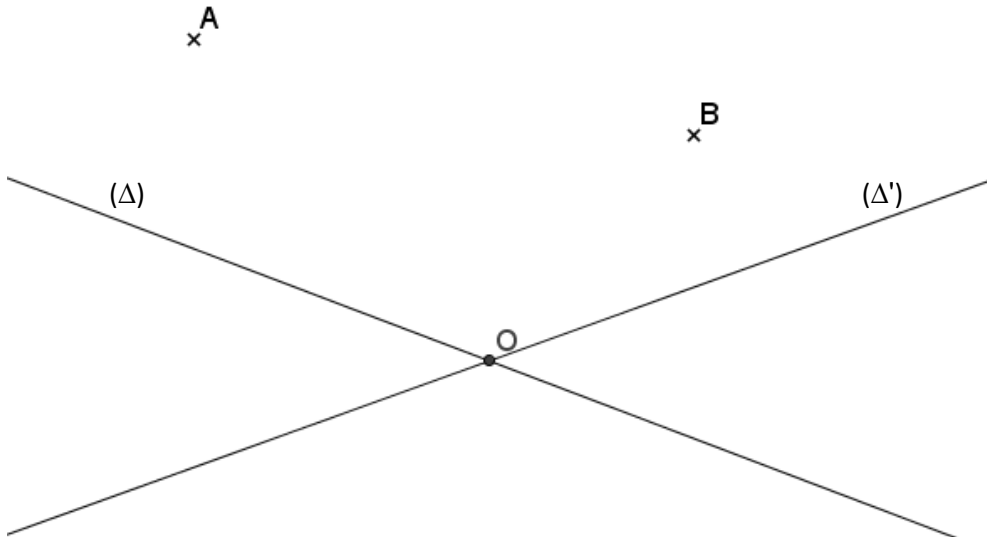
(4) بين أن النقط A و C و H مستقيمية.

(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: (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.