

الإزاحة و المتجهات _ الثالثة ثانوي إعدادي

3. استنتج طبيعة الرباعي $ABCE$.
4. أنشئ النقطة F بحيث: $\overline{CF} = \overline{AB}$.
5. بين أن C منتصف $[EF]$.
6. أنشئ النقطة G بحيث: $\overline{AG} = \overline{AC} + \overline{AE}$.
7. أنشئ النقطة H بحيث: $\overline{AH} = 3\overline{AB}$.

تمرين 9

- $ABCD$ متوازي أضلاع مركزه O .
برهن أن: $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD} = \vec{0}$

تمرين 10

- ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث:
 $AB = 3cm$ و $BC = 6cm$
ليكن I منتصف $[BC]$ و t الإزاحة التي متجهتها \overline{AI} .
1. ماهي صورة A بالإزاحة t ؟
 2. أنشئ D صورة B بالإزاحة t .
 3. بين أن المثلث BDI متساوي الأضلاع.

تمرين 11

- ABC مثلث قائم الزاوية في A .
 t هي الإزاحة التي تحول B إلى C .
1. أنشئ D صورة A بالإزاحة t .
 2. نعتبر النقطة E مائلة النقطة B بالنسبة ل C .
 3. بين أن المستقيمين (CD) و (DE) متعامدان.

تمرين 12

- ABE مثلث متساوي الساقين في E ، و I منتصف $[AB]$ ،
و t إزاحة متجهتها \overline{EI} .
1. أنشئ النقطتين D و C صورتين A و B على التوالي بالإزاحة t .
 2. حدد صورة المثلث ABE بالإزاحة t .
 3. بين أن الرباعي $ABCD$ مستطيل.

تمرين 13

- ABC مثلث بحيث $BC = 6cm$ و لتكن T إزاحة متجهتها \overline{AB} .
1. أنشئ النقطتين E و F صورتين B و C على التوالي بالإزاحة T .
 2. بين أن الرباعي $BCFE$ متوازي أضلاع.
 3. أحسب المسافة EF .
 4. حدد صورة المثلث ABC بالإزاحة T .

تمرين 14

- ABC مثلث قائم الزاوية و متساوي الساقين في A ، و I منتصف $[BC]$ ، و t الإزاحة التي تحول A إلى I .
1. أنشئ النقطتين B' و C' صورتين B و C على التوالي بالإزاحة t .
 2. بين أن المثلث $IB'C'$ قائم الزاوية و متساوي الساقين في I .

تمرين 1

لتكن $[AB]$ قطعة.

1. أنشئ C صورة B بالإزاحة ذات المتجهة \overline{AB} .
2. بين أن B منتصف $[AC]$.

تمرين 2

- A و B و M ثلاث نقط من المستوى.
لتكن I منتصف القطعة $[AB]$.
بين أن: $\overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{MI}$

تمرين 3

بسط التعبيرات المتجهية التالية:

$$\overline{EF} - \overline{GF}$$

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$$

$$\overline{MO} + \overline{AM} + \overline{OA}$$

$$\overline{MN} + \overline{ON} + \overline{OM}$$

$$\overline{OA} + \overline{BO} + \overline{CB}$$

تمرين 4

- A و B و C و D أربع نقط من المستوى.
بين أن:

$$\overline{AC} + \overline{BD} = \overline{AD} + \overline{BC}$$

$$\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AC} + \overline{DB}$$

تمرين 5

- A و B و C ثلاث نقط من المستوى حيث:
 $3\overline{AC} = \overline{AB} - \overline{BC}$
بين أن C منتصف القطعة $[AB]$.

تمرين 6

- ABC مثلث.
1. أنشئ النقطة E صورة C بالإزاحة التي تحول B إلى A .
 2. أنشئ النقطة F صورة E بالإزاحة التي تحول A إلى C .
 3. بين أن F صورة النقطة C بإزاحة محددًا متجهتها.

تمرين 7

- ABC مثلث.
1. أنشئ النقطة E صورة C بالإزاحة ذات المتجهة \overline{AB} .
 2. أنشئ النقطة F صورة A بالإزاحة التي تحول B إلى C .
 3. بين أن C منتصف القطعة $[EF]$.

تمرين 8

- ABC مثلث.
1. أنشئ النقطة E بحيث: $\overline{AE} = \overline{BC}$.
 2. بين أن: $\overline{AB} = \overline{EC}$.

الإزاحة و المتجهات_ الثالثة ثانوي إعدادي

2. أنشئ النقطة N بحيث: $\overrightarrow{BN} = -3\overrightarrow{BC}$
 3. أنشئ النقطة P بحيث: $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

تمرين 21

- ABC مثلث.
 1. أنشئ النقطة N بحيث: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AN}$
 2. أنشئ النقطة P صورة النقطة C بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{AB}
 3. بين أن C منتصف القطعة $[PN]$
 4. حدد المتجهة المساوية لـ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
 5. أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$
 6. حدد صورة النقطة N بالإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{AM}

تمرين 22

- $ABCD$ متوازي أضلاع.
 1. أنشئ النقطة E بحيث: $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$
 2. أنشئ النقطة F بحيث: $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$
 3. بين أن: $\overrightarrow{CE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$
 و $\overrightarrow{FE} = \frac{9}{2}\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$
 4. استنتج أن النقط E و C و F نقط مستقيمية.

تمرين 23

- $ABCD$ متوازي أضلاع.
 لتكن E و F نقطتان بحيث:
 $\overrightarrow{AF} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{7}{3}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
 1. أنشئ الشكل.
 2. بين أن: $\overrightarrow{EF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$
 3. استنتج أن: $(EF) \parallel (AC)$

تمرين 24

- $ABCD$ متوازي أضلاع.
 1. أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$
 2. أنشئ النقطة N بحيث: $\overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{BC}$
 3. بين أن: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DM}$
 و $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{DM}$
 4. استنتج أن النقط A و M و N نقط مستقيمية.

تمرين 25

- ABC مثلث قائم الزاوية في A
 لتكن t الإزاحة التي تحول B إلى C
 1. أنشئ النقطة D صورة النقطة A بالإزاحة t
 2. حدد المتجهة المساوية لـ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
 3. نعتبر النقطة E مائلة النقطة B بالنسبة لـ C

تمرين 15

- EFG مثلث و I منتصف $[EG]$ و H مائلة F بالنسبة لـ I
 لتكن t الإزاحة التي تحول E إلى F
 1. أنشئ النقطة K صورة G بالإزاحة t
 2. بين أن G هي صورة H بالإزاحة t
 3. استنتج أن G هي منتصف $[HK]$
 4. لتكن (C) الدائرة التي أحد أقطارها $[HK]$
 حدد صورة الدائرة (C) بالإزاحة t

تمرين 16

- ABC مثلث قائم الزاوية في A و t هي الإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{AB}
 1. أنشئ النقطتين M و N صورتين B و C على التوالي بالإزاحة t
 2. بين أن الرباعي $BCNM$ متوازي أضلاع.
 3. حدد صورة النقطة M بالإزاحة التي تحول B إلى C
 4. حدد المتجهة المساوية لـ $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BM}$
 5. برهن أن المثلث BMN قائم الزاوية.

تمرين 17

- ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A و I منتصف $[BC]$
 نعتبر t الإزاحة ذات المتجهة \overrightarrow{IC}
 النقطة D هي صورة النقطة A بالإزاحة t
 1. أنشئ الشكل.
 2. حدد صورة النقطة B بالإزاحة t
 3. بين أن المثلث CDI قائم الزاوية في C

تمرين 18

- ABC مثلث و t هي الإزاحة التي متجهتها \overrightarrow{AB}
 1. أنشئ النقطتين E و F صورتين B و C على التوالي بالإزاحة t
 2. بين أن الرباعي $BCFE$ متوازي أضلاع.
 3. حدد المتجهة المساوية لـ $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BE}$
 4. حدد صورة الزاوية \widehat{ABC} بالإزاحة t

تمرين 19

- EFG مثلث.
 1. أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{EM} = -2\overrightarrow{EF}$
 2. أنشئ النقطة H بحيث: $\overrightarrow{FH} = \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{FG}$
 3. لتكن N نقطة بحيث: $\overrightarrow{FN} = 4\overrightarrow{FE} + 3\overrightarrow{EG}$
 أ. أثبت أن: $\overrightarrow{EN} = 3\overrightarrow{EH}$
 ب. أنشئ النقطة N

تمرين 20

- ABC مثلث.
 1. أنشئ النقطة M بحيث: $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$

الإزاحة و المتجهات_ الثالثة ثانوي إعدادي

بين أن E صورة C بالإزاحة t .
4. برهن أن المثلث CDE قائم الزاوية.

تمرين 26

- ABC مثلث و O مركز دائرته المحيطة و G مركز ثقله.
1. أنشئ D مماثلة O بالنسبة ل (BC) .
 2. بين أن: $\vec{OD} = \vec{OB} + \vec{OC}$.
 3. أنشئ النقطة H بحيث $\vec{OH} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$.
 4. بين أن: $\vec{AH} = \vec{OD}$ ،
و استنتج أن: $(AH) \perp (BC)$.
 5. أنشئ E مماثلة O بالنسبة ل (AC) .
 6. أثبت أن: $\vec{BH} = \vec{OE}$ ،
و استنتج أن: $(BH) \perp (AC)$ ، ماذا تمثل النقطة H بالنسبة للمثلث ABC ؟
 7. بين أن : $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}$.
 8. استنتج أن النقط O و H و G مستقيمية.

تمرين 27

- $ABCD$ متوازي أضلاع و E و F نقطتان بحيث:
- $$\vec{AE} = -\frac{1}{3}\vec{AB} \text{ و } \vec{BF} = 12\vec{AE} + 4\vec{AC}$$
- لتكن النقطة J تقاطع المستقيمين (AF) و (CD) .
1. بين أن: $\vec{BF} = 4\vec{BC}$.
 2. أنشئ الشكل.
 3. بين أن: $\vec{FD} = -\vec{AB} - 3\vec{BC}$
 - و $\vec{DE} = -\frac{1}{3}\vec{AB} - \vec{BC}$
 4. استنتج أن النقط D و E و F مستقيمية.
 5. بين أن: $\vec{FE} = \frac{4}{3}\vec{FD}$.
 6. استنتج \vec{AE} بدلالة \vec{DJ} .

تمرين 28

- ABC مثلث و O مركز الدائرة المحيطة به.
لتكن النقط A' و B' و C' ، على التوالي، منتصفات القطع $[BC]$ و $[AC]$ و $[AB]$.
1. بين أن:
 $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OA}' + \vec{OB}' + \vec{OC}'$
 2. استنتج أن: $\vec{AA}' + \vec{BB}' + \vec{CC}' = \vec{0}$
 3. بين أن للمثلثين ABC و $A'B'C'$ نفس مركز ثقل.

تمرين 29

- $ABCD$ مستطيل مركزه O و K منتصف القطعة $[DC]$.
- المستقيم (AK) يقطع $[BD]$ في I ، و المستقيم (BK) يقطع $[AC]$ في J .
- برهن أن: $\vec{AB} = 3\vec{IJ}$.