سلسلة

المتجهـــات و الإزاحـــة

مادة الرياضيات 2AC

تمرين 1

ABC مثلث و I منتصف $[AC]$.

E هي مماثلة B بالنسبة للنقطة I.

بين أن : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EC}$.

تمرين 2

$ABCD$ متوازي أضلاع .

M مماثلة A بالنسبة للنقطة B و N نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (MC).

1) – أنشئ الشكـل.

2) – برهن أن : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DN}$.

3) – برهن أن : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CN}$.

تمرين 3

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع .

اختصر ما يلي :

$\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$

تمرين 4

أثبت أنه مهما تكن النقط A و B و C و D من المستوى فإن :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

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

تمرين 5

$ABCD$ متوازي أضلاع و I نقطة من المستوى .

1) – أنشئ النقط E و F و G و H بحيث :

$\overrightarrow{IE} = \overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{IF} = \overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{IG} = \overrightarrow{CD}$ و $\overrightarrow{IH} = \overrightarrow{DA}$

2) – بين أن : $\overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} + \overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IH} = \overrightarrow{O}$.

3) – برهن أن : $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{FE}$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $EFGH$.

تمرين 6

ABC مثلث و I منتصف $[BC]$.

P و Q نقطتان بحيث : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{AQ}$.

برهن أن I منتصف $[PQ]$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $BPCQ$.

تمرين 7

$ABCD$ متوازي أضلاع .

E هي صورة A بالإزاحة التي متجهتها $\overrightarrow{BD}$، و F هي صورة B بالإزاحة التي متجهتها $\overrightarrow{AC}$.

1) – بين أن E هي صورة D بالإزاحة التي متجهتها $\overrightarrow{CD}$.

2) – بين أن F هي صورة C بالإزاحة التي متجهتها $\overrightarrow{DC}$.

3) – استنتج أن : $\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CF}$.

تمرين 8

$EFGH$ متوازي أضلاع و O نقطة من المستوى.

1) – أنشئ M صورة O بالإزاحة التي تحول E إلى F.

2) – نشئ N صورة M بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{EH}$.

3) – أثبت أن N هي صورة O بالإزاحة التي تحول E إلى G .

تمرين 9

لتكن (C) دائرة مركزها O و قطرها $[AB]$.

M نقطة من (C) مختلفة عن النقطتين A و B .

1) – أنشئ النقط A' و B' و M' صور النقط A و B و M على التوالي بالإزاحة التي تحول O إلى M.

2) – بين أن الرباعي $AA'B'B$ متوازي الأضلاع.

3) – بين أن المثلث $A'M'B'$ قائم الزاوية في M'.

تمرين 10

ABC مثلث قائم الزاوية في الرأس A و I منتصف وتره $[BC]$.

J نقطة بحيث : $\overrightarrow{AJ}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AI}$.

1) – أنشئ الشكـل.

2) – بين أن J هي صورة النقطة B بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AI}$.

3) – بين أن المثلث BIJ متساوي الساقين.

رفع التحدي

$ABCD$ متوازي أضلاع . I و J هما على التوالي منتصفا $[DC]$ و $[BC]$.

المستقيم (IJ) يقطع المستقيمين (AB) و (AD) على التوالي في E و F.

برهن أن : $2\overrightarrow{AF} + 2\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AC}$