

الازاحة - المتجهات

تمرين 1

[AB] قطعة . و C صورة النقطة B بالازاحة ذات المتجهة \vec{AB}
 ① أنشئ الشكل ② بين أن B منتصف [AC]

تمرين 2

ABCD متوازي أضلاع. E مماثلة A بالنسبة لـ B
 ◇ بين أن BECD متوازي أضلاع .

تمرين 3

ABC مثلث . I منتصف [BC] . J مماثلة A بالنسبة للنقطة I .
 ◇ بين أن $\vec{AC} = \vec{BJ}$

تمرين 4

ABC مثلث .
 ① أنشئ النقطة M حيث $\vec{CM} = \vec{CA} + \vec{CB}$
 ② أنشئ النقطة N حيث $\vec{AN} = \vec{BC}$
 ③ بين أن A منتصف [MN]

تمرين 5

بسّط التعبير التالي : $\vec{u} = \vec{EK} + \vec{AB} + \vec{CE} + \vec{MA} + \vec{BC} + \vec{KM}$

تمرين 6

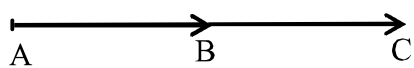
A و B و C و D نقط من المستوى.
 ◇ بين أن $\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{AC} + \vec{BD}$



تمرين 7

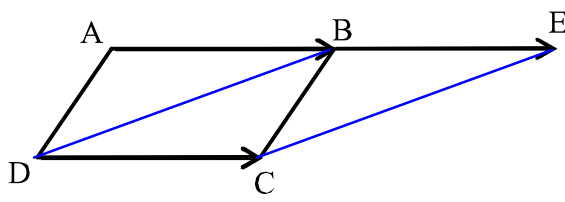
ABCD متوازي أضلاع.
 I مماثلة A بالنسبة لـ B . J مماثلة B بالنسبة لـ C . K مماثلة C بالنسبة لـ D . L مماثلة D بالنسبة لـ A .
 ① أنشئ الشكل
 ② بين أن : $\vec{LI} = \vec{LA} + 2\vec{AB}$
 ③ بين أن : $\vec{KJ} = \vec{CJ} + 2\vec{DC}$
 ④ بين أن : $\vec{LA} = \vec{CJ}$
 ⑤ استنتج أن : LIJK متوازي أضلاع

الازاحة - المتجهات - حلول

تمارين 1  انتبه  تعليق

<p>الشكل ①</p> 	<p>② لنبين أن B منتصف [AC] بما أن C صورة النقطة B بالازاحة ذات المتجهة \vec{AB} فإن $\vec{BC} = \vec{AB}$ وهذا يعني أن B منتصف [AC]</p>
--	---

تمارين 2  انتبه  تعليق

<p>الشكل</p> 	<p>لنبين أن BECD متوازي أضلاع . لدينا BECD متوازي أضلاع ، إذن $\vec{AB} = \vec{DC}$ ولدينا : E مماثلة A بالنسبة لـ B ، إذن $\vec{AB} = \vec{BE}$ نستنتج إذن أن : $\vec{DC} = \vec{BE}$ و بالتالي : BECD متوازي أضلاع</p>
--	---

تمارين 3  انتبه  تعليق

<p>الشكل</p> 	<p>لنبين أن $\vec{AC} = \vec{BJ}$ بما أن J مماثلة A بالنسبة للنقطة I فإن : I منتصف [AJ] ولدينا I منتصف [BC] ، إذن للقطعتين [BC] و [AJ] نفس المنتصف ، إذن الرباعي ABJC متوازي أضلاع بالتالي : $\vec{AC} = \vec{BJ}$</p>
---	---

تمارين 4  انتبه  تعليق

<p>الشكل</p> 	<p>لنبين أن A منتصف [MN] لدينا $\vec{CM} = \vec{CA} + \vec{CB}$ ، منه : متوازي أضلاع MABC منه : $\vec{MA} = \vec{BC}$ ولدينا $\vec{AN} = \vec{BC}$ إذن : $\vec{MA} = \vec{AN}$ بالتالي : A منتصف [MN]</p>
--	--

تمرين 5

انتبه

تعليق

لنبسط التعبير التالي : $\vec{u} = \vec{EK} + \vec{AB} + \vec{CE} + \vec{MA} + \vec{BC} + \vec{KM}$

$$\vec{u} = \vec{EM} + \vec{MA} + \vec{AE}$$

$$\vec{u} = \vec{EA} + \vec{AE}$$

$$\vec{u} = \vec{EE}$$

$$\vec{u} = \vec{0}$$

منه :

$$\vec{u} = \vec{EK} + \vec{AB} + \vec{CE} + \vec{MA} + \vec{BC} + \vec{KM}$$

$$\vec{u} = \vec{EK} + \vec{KM} + \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CE} + \vec{MA}$$

$$\vec{u} = \vec{EM} + \vec{AC} + \vec{CE} + \vec{MA}$$

$$\vec{u} = \vec{EM} + \vec{AE} + \vec{MA}$$

لدينا:

لتطبيق علاقة شال يجب ترتيب الحدود

تمرين 6

انتبه

تعليق

بين أن $\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{AC} + \vec{BD}$

$$\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{AC} + \vec{CD} + \vec{BD} + \vec{DC}$$

$$= \vec{AC} + \vec{BD} + \vec{DC} + \vec{CD}$$

$$= \vec{AC} + \vec{BD} + \vec{0}$$

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

لدينا:

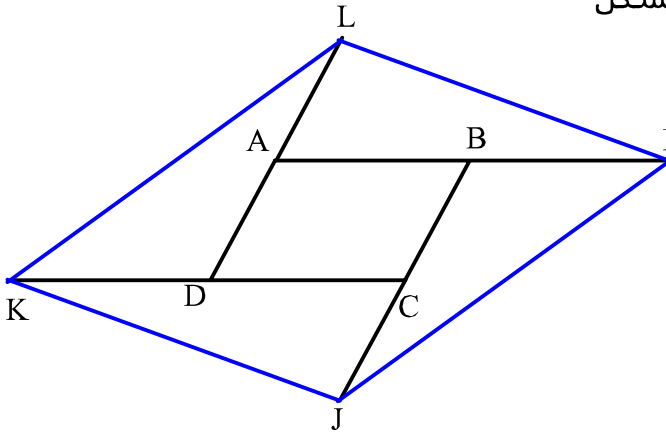
علاقة شال استعملت بطريقة عكسية بمعنى أننا كتبنا المتجهة \vec{AD} على شكل مجموع متجهتين و كذلك \vec{BC}

تمرين 7

انتبه

تعليق

الشكل ①

② لنبين أن : $\vec{LI} = \vec{LA} + 2\vec{AB}$ لدينا : $\vec{LI} = \vec{LA} + \vec{AI}$ و بما أن B منتصف [AI] فإن : $\vec{AI} = 2\vec{AB}$ إذن : $\vec{LI} = \vec{LA} + 2\vec{AB}$ ③ لنبين أن : $\vec{KJ} = \vec{CJ} + 2\vec{DC}$ لدينا : $\vec{KJ} = \vec{KC} + \vec{CJ}$ و بما أن D منتصف [KC] فإن : $\vec{KC} = 2\vec{DC}$ إذن : $\vec{KJ} = \vec{CJ} + 2\vec{DC}$ أي $\vec{KJ} = 2\vec{DC} + \vec{CJ}$ ④ لنبين أن : $\vec{LA} = \vec{CJ}$ و بما أن C منتصف [JB] فإن : $\vec{CJ} = \vec{BC}$ نستنتج إذن من المتساويات الثلاث أن : $\vec{LA} = \vec{CJ}$ بما أن A منتصف [DL] فإن : $\vec{LA} = \vec{AD}$ و بما أن ABCD متوازي أضلاع فإن : $\vec{AD} = \vec{BC}$

⑤ لنبين أن : LIJK متوازي أضلاع

لدينا حسب السؤالين ② و ③ $\vec{LI} = \vec{LA} + 2\vec{AB}$ و $\vec{KJ} = \vec{CJ} + 2\vec{DC}$ و حسب السؤال ④ $\vec{LA} = \vec{CJ}$ ، و بما أن ABCD متوازي أضلاع فإن : $\vec{DC} = \vec{AB}$ نستنتج من هذه المتساويات الأربع أن : $\vec{KJ} = \vec{LI}$

و هذا يعني أن : LIJK متوازي أضلاع