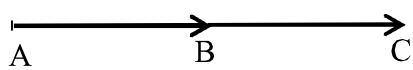


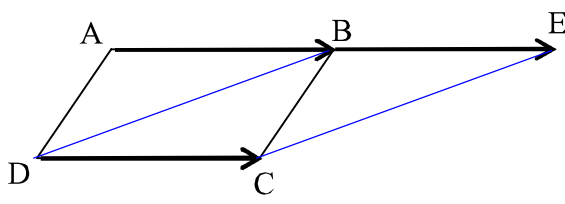




الازاحة - المتجهات - حلول

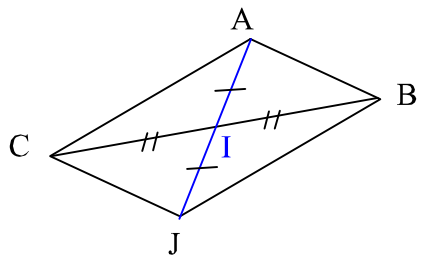
تمارين 1  انتبه  تعليق


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

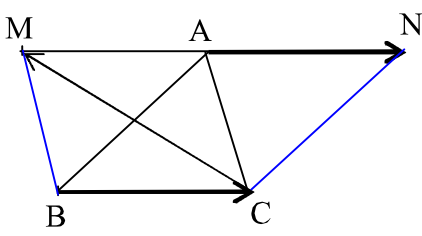
تمارين 2  انتبه  تعليق

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

تمارين 3  انتبه  تعليق

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

تمارين 4  انتبه  تعليق

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

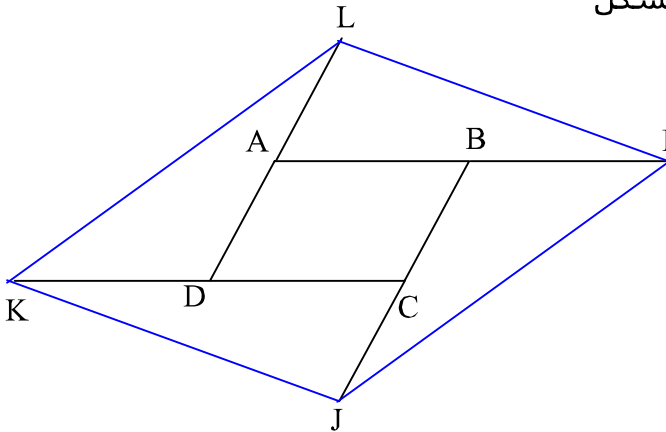
علاقة شال استعملت بطريقة عكسية بمعنى أننا كتبنا المتجهة  $\vec{AD}$  على شكل مجموع متجهتين و كذلك  $\vec{BC}$

### 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