

الإزاحة

تعريف

النقطة M هي صورة النقطة A بالإزاحة ذات المتجهة $\vec{AB}$ (أو التي تحول A إلى B) يعني أن: $\vec{MM'} = \vec{AB}$

مقابل متجهة

المتجهة المعكوسة: $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{0}$
 $\vec{AB} = -\vec{BA}$
 المتجهة $\vec{BA}$ تنتمي مقابل المتجهة $\vec{AB}$

المتجهات

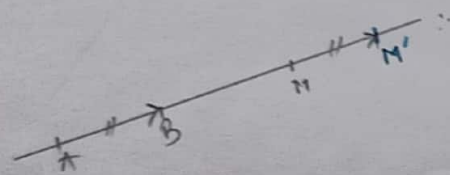
عنايه من متجهة

* الاتجاه: المستقيم (AB)
 * الكثرى: منحى نصف المستقيم [AB)
 من A نحو B
 * النظام (المعيار): المسافة (الطول) AB

تساوي متجهتين

* لمتضامتي الإزاحة: (AB) // (CD)
 * لمتضامتي المنحى: $A \rightarrow B \equiv C \rightarrow D$
 * لمتضامتي النظام: $AB = CD$

الحالة 1: A و B و M نقط متصفية



أي: $M' \in (AB)$
 أي: $M' \in [AB]$
 و $MM' = AB$

المتجهتان متساويتان
 لمتضامتي المنحى

مجموع متجهتين

مجموع عدة متجهات

$\vec{AB} + \vec{AB} = 2\vec{AB}$
 $\vec{AB} + \vec{AB} + \vec{AB} = 3\vec{AB}$
 $\vec{AB} + \vec{AB} + \dots + \vec{AB} = a\vec{AB}$
 a مرة

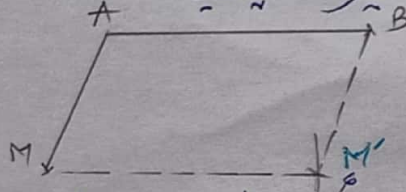
متوازي أضلاع

$\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ يعني أن
 متوازي أضلاع

علاقة متساوية

$\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

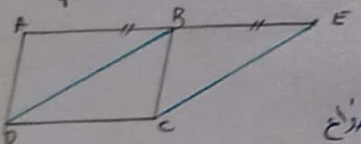
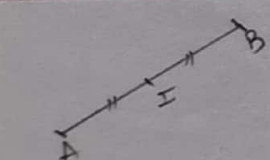
الحالة 2: A و B و M نقط غير متصفية



أي: $\vec{MM'} = \vec{AB}$
 يعني أن $ABMM'$ متوازي أضلاع
 أي نجث من الرأس الرابع لمتوازي أضلاع باستخدام البركان

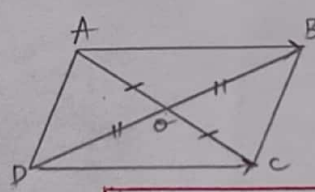
ملاحظة: لجمع ثلاثة متجهان (أو أكثر) نجمع متجهتين متبعين متبعين، ثم نطبق إلى مجموع المتجهة الثالثة، وذلك باستخدام الإزاحة حتى نطبق علاقة متساوية.

المتجهان: $\vec{AI} = \vec{IB}$ يعني أن
 $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$



الحل: $ABCD$ متوازي أضلاع
 لدينا: $AB \parallel DC$ و $AB = DC$
 أي: $\vec{AB} = \vec{DC}$
 لدينا: E مماثلة A بالنسبة B
 أي: $\vec{BE} = \vec{AD}$
 أي: $\vec{BE} = \vec{DC}$
 من 1 و 2: $\vec{BE} = \vec{DC}$
 ومنه نأخذ $BECD$ متوازي أضلاع

متوازي أضلاع



$ABCD$ متوازي أضلاع
 هكذا

القطران: $[AC]$ و $[BD]$
 لمتضامتي المتساوية

المجموع
 $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$
 $\vec{BA} + \vec{BC} = \vec{BD}$
 $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$
 $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$

التساوي
 $\vec{AB} = \vec{DC}$
 $\vec{AD} = \vec{BC}$
 $\vec{BA} = \vec{CD}$
 $\vec{DA} = \vec{CB}$

لكي نثبت أن $ABCD$ متوازي أضلاع، يمكننا أن نثبت علاقة واحدة من العلاقات السابقة