الإزاحة والمتجهة

1 ـ الإزاحة :

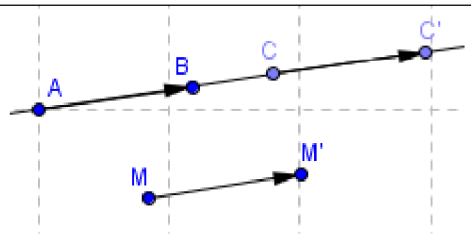
تعريف :

نقول إن النقطة M' صورة نقطة M بالإزاحة التي تحول A إلى B إذا كان :

ـ $(MM') \parallel (AB)$ نقول إن لهما نفس الإتجاه

ـ منحى من M نحو M' هو المنحى من A نحو B

ـ $MM' = AB$



خاصية 1: إذا كان C' و D' صورتي C و D (إحداهما غير مستقيمية مع A و B) على التوالي بإزاحة التي تحول A إلى B فإن الرباعي $CC'D'D$ متوازي الأضلاع .

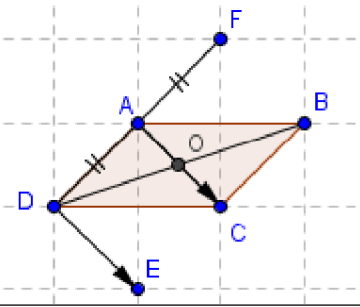
خاصية 2 : إذا كان $CC'D'D$ متوازي الأضلاع فإن C' و D' صورتي C و D على التوالي بإزاحة

تمرين : $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه O

1 ـ أنشئ E صورة D بالإزاحة التي تحول A إلى C

2 ـ أنشئ F مماثلة D بالنسبة للنقطة A .

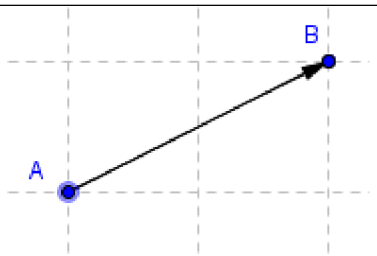
3 ـ بين أن O منتصف $[EF]$



2 ـ المتجهة :

A و B نقطتان مختلفتان

كل إزاحة التي تحول A إلى B مرتبطة بمتجهة يرمز لها $\overrightarrow{AB}$ وهي محددة بإتجاهها و منحاها و طولها (المعيار)



اتجاه المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هو اتجاه المستقيم (AB).

منحنى المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هو المنحى من A نحو B .

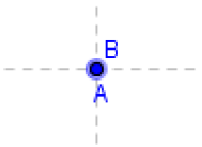
معيار المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هو طول القطعة $[AB]$ أي : AB

إذا كانت النقطتان A و B منطبقتين

فإن المتجهة $\overrightarrow{AB}$ تكتب على شكل $\overrightarrow{AA}$ أو $\overrightarrow{BB}$

وتسمى المتجهة المنعدمة ويرمز لها بالرمز : $\overrightarrow{0}$

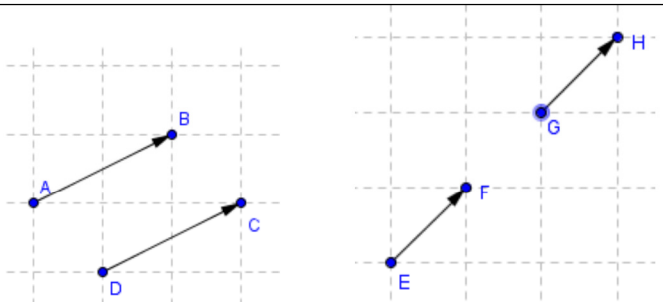
وهي متجهة ليس لها اتجاه ولا منحى ومعيارها يساوي الصفر.



3 ـ تساوي متجهتين :

تعريف : نقول إن متجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ إذا كان لهما نفس الإتجاه ونفس المنحى و نفس الطول

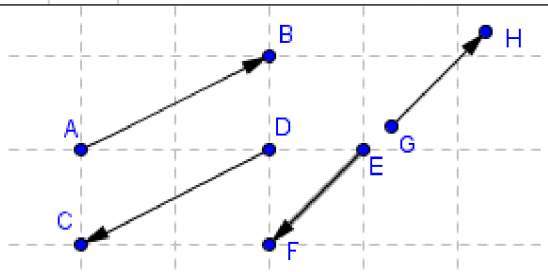
ونكتب : $\boxed{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}}$



متجهتان متقابلتان : نقول إن متجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ متقابلتان إذا كان لهما نفس الإتجاه ونفس الطول ومنحيان متعاكسان .

ونكتب : $\boxed{\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{DC}}$ أو $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

إذن لدينا : $\boxed{\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{DC}}$



Moutamadris.ma

4 ـ مجموع متجهتين:

مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$

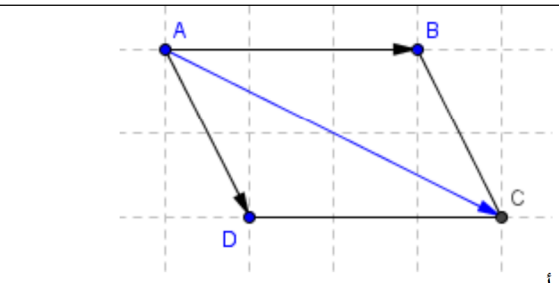
هو المتجهة $\overrightarrow{AC}$ بحيث $ABCD$ متوازي الأضلاع

ونكتب : $\boxed{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}}$

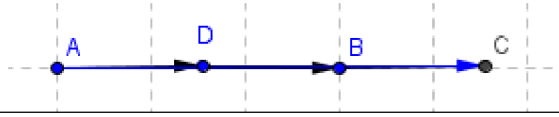
تدينا : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$

إذن : $\boxed{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}}$

هذه العلاقة تسمى علاقة شا ل .



أو :



تمرين : باستعمال علاقة شال بسط مايلي :

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

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{BM}$

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$

لدينا :

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{0}$

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}$

تمرين : اختصر مايلي :

$\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{GE}+\overrightarrow{FG}$

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}$

الحـل :

$\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{GE}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{0}$

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{DB}$

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DB}$

تمرين 1 : A و B نقطتان من مستقيم (D) و نقطة O خارج هذا المستقيم .

1 ـ أنشئ النقطة M بحيث $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{AB}$

2 ـ أنشئ النقطة N بحيث $\overrightarrow{ON}=\overrightarrow{BA}$

3 ـ ماذا تلاحظ ؟

تمرين 2 : ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A

1 ـ أنشئ النقطة E بحيث : $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$

2 ـ بين أن الرباعي ABEC معين .

تمرين 3 : A و O و B ثلاث نقط غير مستقيمية

1 ـ أنشئ النقط C و P و M بحيث :

$\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$

$\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{O}$

$\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{MP}$

2 ـ برهن أن : $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{BA}$

تمرين 4 : A و B و C و D أربع نقط

1 ـ أنشئ النقطة M بحيث : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

2 ـ أنشئ النقطة N بحيث : $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$

3 ـ بين أن $\overrightarrow{A}=\overrightarrow{AN}$

Moutamadris.ma