تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

https://kwedufiles.com/13

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/13chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/13chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade13

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

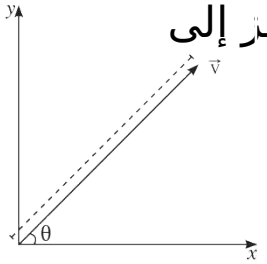
رياضيات على التلغرام

محمد حسن محمد 11ع 2

الكميات العددية والكميات المتجهة

الكميات العددية هي : الكميات التي يلزم لتحديدها المقدار و وحدة القياس فقط مثل (الكتلة ، المسافة ، السرعة العددية)، أما **الكميات المتجهة فهي :** الكميات التي يلزم لتحديدها المقدار و وحدة القياس و الاتجاه مثل (الإزاحة ، السرعة المتجهة ، القوة) ، تخضع الكميات الحسابية إلى قواعد الجبر الحسابي ، فهي تجمع وتطرح إذا كانت من نفس الوحدة ، فيمكن جمع مسافة مع مسافة لكن لا يمكن جمع كتلة مع كتلة ، يرمز للكمية المتجهة بحرف مع وضع سهم فوقه مثل متجه القوة يرمز له $\vec{F}$.

تمثل الكميات المتجه في الرسم البياني بشعاع طوله يشير إلى المقدار وزاويته مع محور الإسناد (الاتجاه الموجب للمحور السيني) ترمز إلى الاتجاه .

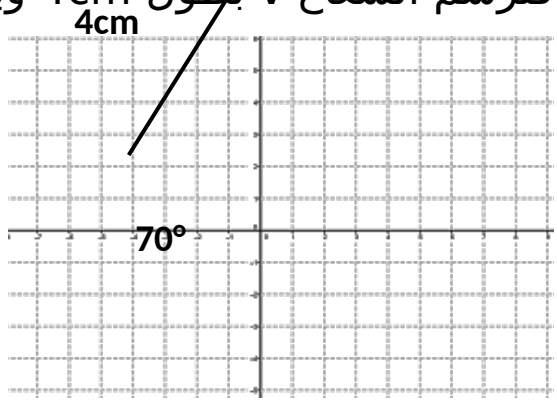


أما التمثيل الرياضي فيكون المقدار متبوعا بالزاوية .

$\vec{X}=(|x|, \theta)$

مثلا إذا قيل أن سيارة تتجه بسرعة 80km/h في اتجاه 70 درجة شمال الشرق فتمثل رياضياً : $\vec{v}=(80km/h,70°)$ ، أما بيانياً فنختار أولا مقياس رسم وليكن 2cm:20km/h

فنرسم الشعاع v بطول 4cm وبزاوية 70° .



التساوي : يتساوى المتجهان إذا كانا نفس المقدار وفي نفس الاتجاه .

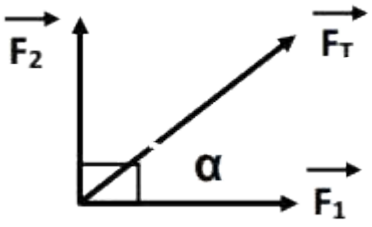
النقل : تنقسم المتجهات إلى متجهات حرة وهي التي يمكن نقلها لأنها لا ترتبط بنقطة تأثير مثل السرعة المتجهة والإزاحة.

وهناك المتجهات المقيدة وهي التي لا يمكن نقلها لأنها محصورة بنقطة تأثير مثل القوة .

- جمع المتجهات :

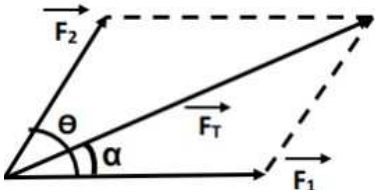
هي عملية الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد يسمى المحصلة.

- إذا كان المتجهان في نفس الاتجاه نستخدم الجبر البسيط لحساب المحصلة
- إذا كان المتجهان متعامدان نحسب المحصلة باستخدام نظرية فيثاغورث في معرفة المقدار $F_T = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ وتستخدم قوانين في معرفة الاتجاه (الزاوية α)



$$\alpha = \tan^{-1}\left[\frac{F_2}{F_1}\right]$$

- إذا كان المتجهان غير متعامدين نكمل الشكل إلى متوازي أضلاع يكون المحصلة القطر بين المتجهين مقدار

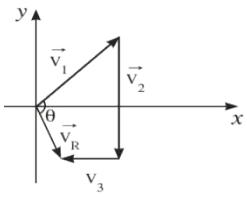


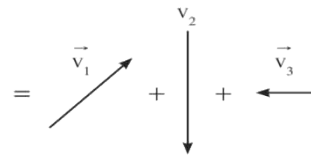
$$F_T = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2(F_1 * F_2)\cos(\theta)}$$

ويحسب الاتجاه (الزاوية α وهي بين المحصلة ومحور الإسناد) :

$$\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{F_2 \sin(\theta)}{F_T}\right)$$

أكثر من متجه :





إذا كان هناك أكثر من متجه فنرسمهم بالتتابع رأساً بذيل ويكون مقدار المحصلة المسافة بين نقطة البداية ونقطة النهاية أما الاتجاه فهو الزاوية بين المتجه الأول ومتجه المحصلة.

- ملاحظات مهمة :
  - تقل المحصلة بزيادة الزاوية بين المتجهين.
  - إذا كان المتجهان نفس المقدار فإن اتجاه المحصلة يساوي نصف الزاوية بين المتجهين

- إذا كان المتجهين نفس المقدار و الزاوية بينهما تساوي 120 فإن المحصلة تساوي أحدهما
- محصلة المضلع المقفل تساوي صفر
- تكون أكبر محصلة بين متجهين عندما تكون الزاوية بينهما صفرا (في نفس الاتجاه) وتكون أصغر محصلة عندما تكون الزاوية بينهما 180 (متعاكسان)