خرائط مفاهيمية لدرس المتجهات

المتجهات

الكميات المتجهة التي لها مقدار (عدد ووحدة قياس) + اتجاه

أمثلة
الإزاحة – السرعة – التسارع – القوة

تمثل بسهم طوله مقدار المتجه واتجاه هو اتجاه السهم

بداية المتجه

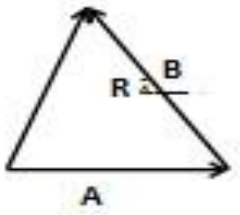
جمع المتجهات

يعني الحصول على المحصلة (ناتج الجمع) بطرق معينة حسب اتجاه المتجهات

طريقة الرسم

ترسم المتجه الأول ثم من نهاية الأول ترسم المتجه الثاني مع المحافظة على طول المتجه واتجاهه

المحصلة من نقطة البداية إلى نقطة النهاية



المتجهين في بعد واحد :

اذا كان المتجهين في نفس الاتجاه نجمع واتجاه المحصلة بنفس اتجاه المتجهين

A
B
المحصلة

إذا كان المتجهين متعاكسة تطرح واتجاه المحصلة باتجاه الاكبر

A
B
المحصلة

المتجهين في بعدين

إذا كانت الزاوية بينهما $90^\circ =$

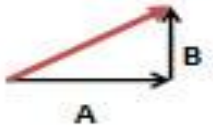
اي قائمة

(المتجهين متعامدة)

تستخدم نظرية فيثاغورس

$R^2 = A^2 + B^2$

المحصلة



إذا كانت الزاوية بينهما $\neq 90^\circ$

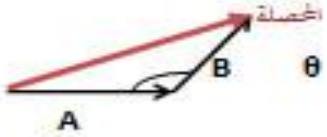
(أي زاوية حادة أو منفرجة)

تستخدم قانون جيب التمام

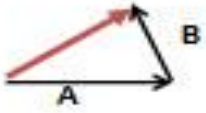
$R^2=A^2+B^2-2AB\cos\theta$

(مهم الزاوية θ هي الزاوية بين المتجهين عندما تكون متتالية أي المتجهة الأول ونهاية تكون بداية المتجة الثاني (طريقة الرسم)

المحصلة



المحصلة



تحليل المتجه

يعني الحصول على مركبتين متعامدة احدهما باتجاه x والثانية باتجاه y

المركبة x

وهي في اتجاه المحور x

القانون

$A_x = A\cos\theta$

المركبة y

وهي في اتجاه المحور y

القانون

$A_y = A\sin\theta$

طريقة تحليل المتجة بالرسم

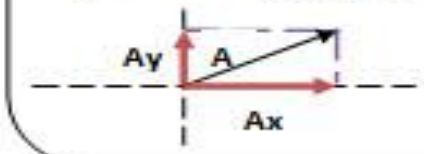
١ -نرسم المحورين x و y بحيث نقطة الأصل هي بداية المتجه

٢ -نرسم Ax على محور x من نقطة الأصل وتنتهي عند مسقط عمود نهاية المتجه A

٣ -نرسم Ayعلى محور y من نقطة الأصل وينتهي عند مسقط العمود

الزاوية θ هي الزاوية بين المتجه ومحور x الموجب θ

ارسي المركبات



اتجاه الوحدة لمحور x i=(1,0,0)
اتجاه الوحدة لمحور y j=(0,1,0)
اتجاه الوحدة لمحور z k=(0,0,1)

تمثل النقطه في الفضاء بثلاثيات مرتبة من الاعداد الحقيقية (x,y,z)ولتعيين هذه النقطة اعين اولاً النقطة (x,y)ثم احرك لاعلى او لاسفل موازيا لمحور zبحسب المسافة المتجهة التي يمثلهاz

صيغة نقطة المنتصف:
M(X1+X2\2,Y1+Y2\2,Z1+Z2\2)
صيغة الصورة الاحداثية:
(X2-X1,Y2-Y1,Z2-Z1)

المتجهات في الفضاء الثلاثي الابعاد

العمليات على المتجهات

جمع متجهين:
A+b=(a1+b1,a2+b2,a3+b3)

طرح متجهين:
A-b=(a1-b1,a2-b2,a3-b3)

ضرب متجه في عدد حقيقي:
Ka=(ka1,ka2,ka3)