المتجهات في الفضاء الثلاثي الأبعاد

العمليات على المتجهات في الفضاء

إذا كان $\mathbf{b} = \langle b_1, b_2, b_3 \rangle$ ، $\mathbf{a} = \langle a_1, a_2, a_3 \rangle$ متجهين و k عدد حقيقيًا، فإن :

جمع متجهين $\mathbf{a} + \mathbf{b} = \langle a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3 \rangle$

طرح متجهين $\mathbf{a} - \mathbf{b} = \langle a_1 - b_1, a_2 - b_2, a_3 - b_3 \rangle$

ضرب متجه في عدد حقيقي $k\mathbf{a} = \langle ka_1, ka_2, ka_3 \rangle$

خصائص العمليات على المتجهات في الفضاء هي الخصائص نفسها في المستوى الإحداثي.

التعبير عن المتجهات في الفضاء يشبه المستوى الإحداثي

الصورة الإحداثية لمتجه في الفضاء

الصورة الإحداثية لـ $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(x_1, y_1, z_1)$ ونقطة نهايته $B(x_2, y_2, z_2)$ هي:

$$\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 \rangle$$

طول المتجه في الفضاء

طول $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(x_1, y_1, z_1)$ ونقطة نهايته $B(x_2, y_2, z_2)$ هو:

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

متجه الوحدة في الفضاء

متجه الوحدة $\mathbf{u}$ باتجاه $\overrightarrow{AB}$ هو :

$$\mathbf{u} = \frac{\overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AB}|}$$