# الجداء السلمي

**التمرين1:** ABCD مربع حيث: $AB=\sqrt{5}$ .

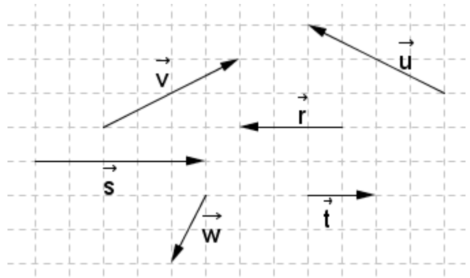
أحسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}$

**التمرين2:** ABC مثلث مساوي الأضلاع، حيث: $AB=\sqrt{3}$

أحسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}$

**التمرين3:**

في الشكل جانبا، باستعمال التربيعات كوحدة قياس، أحسب ما يلي:




$\vec{u}.\vec{v}$ و $\vec{u}.\vec{t}$ و $\vec{u}.\vec{w}$

و $\vec{s}.\vec{v}$ و $\vec{s}.\vec{r}$ و $\vec{r}.\vec{v}$

و $\vec{t}.\vec{v}$ و $\vec{r}.\vec{t}$ و $\vec{w}.\vec{v}$ و $\vec{s}.\vec{t}$

و $\vec{u}.(\vec{v}-\vec{t})$ و $\vec{u}.(\vec{r}+2\vec{s})$

**التمرين4:** $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متجهتان ، و $\theta$ قياس الزاوية $\left(\widehat{\vec{u},\vec{v}}\right)$، أحسب $\vec{u}.\vec{v}$ في الحالات التالية:

1) $\|\vec{v}\|=2$ و $\|\vec{u}\|=2$ و $\cos\theta=\frac{1}{2}$ .

2) $\|\vec{v}\|=2$ و $\|\vec{u}\|=3$ و $\theta=-\frac{\pi}{3}$

3) $\|\vec{v}\|=1$ و $\|\vec{u}\|=1$ و $\theta=\frac{2\pi}{3}$

4) $\|\vec{v}\|=\sqrt{5}$ و $\|\vec{u}\|=3,5$ و $\theta=\frac{\pi}{2}$

5) $\|\vec{v}\|=1+\sqrt{5}$ و $\|\vec{u}\|=\sqrt{2}$ و $\theta=-\pi$

**التمرين5:**

1) أحسب $\|\vec{u}\|$ إذا علمت أن: $\vec{u}.\vec{v}=3$ و $\|\vec{v}\|=2$ و $\cos\theta=\frac{1}{2}$

2) أحسب $\|\vec{v}\|$ إذا علمت أن: $\vec{u}.\vec{v}=-3$ و $\|\vec{u}\|=2$ و $\theta=\frac{5\pi}{4}$

3) أحسب $\cos\theta$ إذا علمت أن: $\vec{u}.\vec{v}=\sqrt{2}$ و $\|\vec{v}\|=2$ و $\|\vec{u}\|=\sqrt{2}$

4) أحسب $\theta$ إذا علمت أن: $\vec{u}.\vec{v}=-2\sqrt{2}$ و $\|\vec{v}\|=2$ و $\|\vec{u}\|=2$

ان أكرجوط

**التمرين6:** ABC مثلث، I منتصف [BC] و H هي المسقط العمودي لـ A على (BC).

1) بين أن: $AC^2-AB^2=2\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AI}$

2) بين أن: $AC^2-AB^2=-2\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{IH}$

**التمرين7:** علما أن $\vec{u}.\vec{v}=3$ و $\|\vec{v}\|=1$ و $\|\vec{u}\|=2$ :

1) أحسب ما يلي:

$$\vec{u}.(\vec{u}+\vec{v}) \;;;\; \vec{u}.(\vec{u}-2\vec{v}) \;;;\; (2\vec{u}+\vec{v})(3\vec{u}+\vec{v})$$

$$(\sqrt{6}\vec{u}-\vec{v})(3\vec{u}+\vec{v}) \;;;\; (3\vec{u}-\vec{v})^2 \;;;\; \|2\vec{u}-\vec{v}\|$$

2) بين أنالمتجهتان $\vec{t}=\vec{u}-2\vec{v}$ و $\vec{s}=\frac{1}{2}\vec{u}+\vec{v}$ متعامدتان.

**التمرين8:** $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\vec{w}$ ثلاث متجهات.

1) بين أن: $\left(\|\vec{u}-\vec{v}\|\right)^2+\left(\|\vec{u}+\vec{v}\|\right)^2=2\left(\|\vec{u}\|^2+\|\vec{v}\|^2\right)$

2) بين أن: $\|\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}\|^2=\|\vec{u}\|^2+\|\vec{v}\|^2+\|\vec{w}\|^2+2\vec{u}.\vec{v}+2\vec{u}.\vec{w}+2\vec{v}.\vec{w}$

**التمرين9:** نضع $\vec{u}=a\vec{i}+\vec{j}$ حيث a عدد حقيقي و $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1$ و $\vec{i}.\vec{j}=0$ و $\|\vec{u}\|=\sqrt{10}$

1) حدد قيم العدد a .

2) استنتج قيمة a التي من أجلها $\vec{i}-3\vec{j}$ متعامدة مع $\vec{u}$ .

**التمرين10:** ABC مثلث معلوم.

1) برهن أنه مهما تكن النقطة M في المستوى فإن: $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{AB}=0$

2) استنتج أن ارتفاعات المثلث ABC تتلاقى في نقطة واحدة H هي مركز تعامد المثلث.

**التمرين11:** ABC مثلث، نضع

$BC=a$ و $AC=b$ و $AB=c$ و $\widehat{BCA}=\widehat{A}$ و $\widehat{ACB}=\widehat{C}$ و $\widehat{ABC}=\widehat{B}$

1) أ- أحسب بدلالة a و b و c و $\widehat{A}$ و $\widehat{B}$ و $\widehat{C}$ : $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}\right)^2$

ب- استنتج أن: $\frac{\cos\widehat{A}}{a}+\frac{\cos\widehat{B}}{b}+\frac{\cos\widehat{C}}{c}=\frac{a^2+b^2+c^2}{2abc}$

2) بين أن: $a+b+c=(b+c)\cos\widehat{A}+(c+a)\cos\widehat{B}+(a+b)\cos\widehat{C}$

**التمرين12:** A وB نقطتان بحيث $AB=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ، حدد مجموعة النقط M في المستوى بحيث:

$$MA^2+MB^2=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$$