

الجداء السلمي

التمرين 6: مثلث ABC، I منتصف [BC] و H هي المسقط العمودي لـ A على (BC).

(1) بين أن: $AC^2 - AB^2 = 2\overline{BC} \cdot \overline{AI}$

(2) بين أن: $AC^2 - AB^2 = -2\overline{BC} \cdot \overline{IH}$

التمرين 7: علما أن $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$ و $\|\vec{v}\| = 1$ و $\|\vec{u}\| = 2$:

(1) أحسب ما يلي:

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

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

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

التمرين 8: \vec{u} و \vec{v} و \vec{w} ثلاث متجهات.

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

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

التمرين 9: نضع $\vec{u} = a\vec{i} + \vec{j}$ حيث a عدد حقيقي و $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1$ و $\vec{i} \cdot \vec{j} = 0$ 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} .

التمرين 10: مثلث ABC معلوم.

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

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

التمرين 11: مثلث، نضع

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

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

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

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

التمرين 12: A و B نقطتان بحيث $AB = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ ، حدد مجموعة النقط M في المستوى بحيث:

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

التمرين 1: ABCD مربع حيث: $AB = \sqrt{5}$.

أحسب $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ و $\overline{AB} \cdot \overline{AD}$ و $\overline{AB} \cdot \overline{BD}$ و $\overline{AC} \cdot \overline{BD}$

التمرين 2: ABC مثلث مساوي الأضلاع، حيث: $AB = \sqrt{3}$

أحسب $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ و $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$ و $\overline{AC} \cdot \overline{BC}$

التمرين 3:

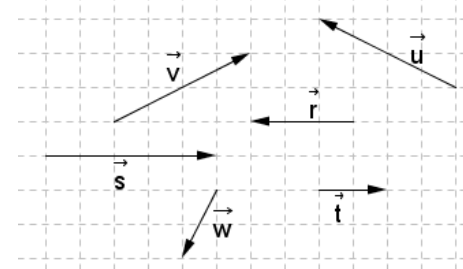
في الشكل جانبا، باستعمال التربعات كوحدة قياس، أحسب ما يلي:

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

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

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

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



التمرين 4: \vec{u} و \vec{v} متجهتان، و θ قياس الزاوية (\vec{u}, \vec{v}) ، أحسب $\vec{u} \cdot \vec{v}$ في الحالات التالية:

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

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

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

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

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

التمرين 5:

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

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

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

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