

التمرين 1:

- ليكن ABO مثلثا متساوي الساقين رأسه A . و النقطتين C و D بحيث : $S_0(B) = D$ و $S_0(A) = C$.
- 1 - بين أن : $AD^2 = AB^2 + \frac{1}{2}BD^2$.
- 2 - بين أن : $\overline{BA} \cdot \overline{BD} = \frac{3}{4}BD^2$.
- 3 - نضع : $BD = 4$ و $AB = \sqrt{10}$.
أ - أحسب AD .
ب - حدد قيمة $\cos(\widehat{ADB})$ و استنتج قياس \widehat{ADB} .

التمرين 2:

- ABC مثلث و BAE و CAF مثلثان متساويا الساقين و قائما الزاوية خارج المثلث ABC .
- نضع : $\widehat{BAC} = \alpha$ و $AB = c$ و $AC = b$.
- 1 - أحسب $\overline{AE} \cdot \overline{AC}$ و $\overline{AF} \cdot \overline{AB}$ بدلالة b و c و α .
- 2 - النقطة M منتصف القطعة $[BC]$.
أ - أحسب $\overline{AM} \cdot \overline{EF}$.
ب - استنتج أن (AM) و (EF) متعامدان .

التمرين 3:

- ABC مثلث بحيث : $AB = 3$ و $AC = 4$ و $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$ و H المسقط العمودي للنقطة C على (AB) .
- 1 - بين أن $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 6$ و استنتج قيمة $AB \times AH$.
- 2 - لتكن النقطة M بحيث $\overline{AM} = 2\overline{AB} + \overline{AC}$.
أ - بين أن $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = 24$.
ب - بين أن $AM = 2\sqrt{19}$.
ج - استنتج قيمة $\cos(\widehat{BAM})$.

التمرين 4:

- $ABCD$ مربع طول ضلعه a النقطتين I و J بحيث $\overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ و $\overline{DJ} = \frac{1}{3}\overline{DC}$ نضع $\widehat{IAJ} = \alpha$.
- 1 - أحسب المسافتين AI و AJ .
- 2 - أكتب $\overline{AI} \cdot \overline{AJ}$ بدلالة α .
- 3 - بين أن : $\overline{AI} \cdot \overline{AJ} = \frac{5a^2}{6}$.
- 4 - استنتج قيمة α بالراديان .

التمرين 5:

- $ABCD$ شبه منحرف قائم الزاوية في A و B بحيث $AB = 2$ و $AD = 1$ و $BC = 4$.
بين أن المستقيمان (AC) و (BD) متعامدان .

التمرين 6:

- $ABCD$ مربع طول ضلعه 4 و I منتصف القطعة $[AD]$.
نضع : $\widehat{ACI} = \alpha$.
أ - أكتب $\overline{CA} \cdot \overline{CI}$ بدلالة α .
ب - أحسب $\overline{CA} \cdot \overline{CI}$ بطريقة أخرى .
ج - أحسب $\cos \alpha$ و استنتج قيمة مقربة لـ α .

التمرين 7:

- ليكن ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A بحيث :
. $\cos \widehat{BAC} = \frac{1}{4}$ و $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 6$.
- 1 - بين أن $AB = 8$ ثم احسب BC .
- 2 - لتكن النقطة I بحيث $\overline{BI} = \frac{3}{4}\overline{BA}$.
أ - أحسب $\overline{BI} \cdot \overline{BA}$.
ب - ليكن (Δ) المستقيم المار من النقطة I و العمودي على (AB) .
بين أن $\overline{MB} \cdot \overline{AB} = 48$ لكل $M \in (\Delta)$.

التمرين 8:

- ليكن ABC بحيث $BC = 2$ و $AC = \sqrt{3}$ و $\widehat{ACB} = \frac{\pi}{6}$.
- 1 - أحسب المسافة AB ثم الزاوية \widehat{BAC} .
- 2 - H المسقط العمودي للنقطة A على (BC) .
بين أن $AH^2 + \overline{BH} \cdot \overline{CA} = 0$.
- 3 - أ - أحسب BH ثم CH .
استنتج أن $3\overline{HB} + \overline{HC} = 0$.
ب - بين أن $3MB^2 + MC^2 = 4MH^2 + 3$ لكل $M \in (P)$.
- 4 - أوجد مجموعة النقط M بحيث $3MB^2 + MC^2 = 6$.

التمرين 9:

- ليكن $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه I بحيث $AC = \sqrt{7}$ و $BD = \sqrt{3}$.
- 1 - أنشر العبارتين $\|\overline{AB} + \overline{AD}\|^2$ و $\|\overline{AB} - \overline{AD}\|^2$.
- 2 - تحقق أن $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{DB}$ و $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$.
- 3 - استنتج أن $AB^2 + AD^2 = 5$.
- 4 - حدد قيمة الجداء $\overline{AB} \cdot \overline{AD}$ و استنتج قيمة $AB \times AD$.
علما أن $\widehat{BAD} = \frac{\pi}{3}$.
- 5 - ليكن H مسقط I على (DC) بتواز مع (BC) .
أ - بين أن H منتصف $[DC]$.
ب - أحسب IH بدلالة DC و استنتج أن $DC < \sqrt{5}$.

التمرين 10:

- ABC مثلث قائم الزاوية و متساوي الساقين في B بحيث $AB = \sqrt{2}$.
ننشأ خارجه المثلث المتساوي الأضلاع ABD .
- 1 - تحقق أن $\overline{BA} \cdot \overline{BD} = 1$.
- 2 - بين أن $\overline{BD} \cdot \overline{BC} = -\sqrt{3}$.
- 3 - أحسب المسافة CD .
- 4 - أ - بين أن $\overline{AC} \cdot \overline{AD} = 1 - \sqrt{3}$.
ب - تحقق أن $\widehat{DAC} = \frac{7\pi}{12}$.
ثم استنتج أن : $\cos \frac{7\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$.