

جامعة جيجل

كلية : ع. د. ل. آ.

قسم : رياضيات وإعلام آلي

الكمياء العامة

السلسلة ①

مراجعة حول الحساب الشعاعي

تمرين 1 : لتكن A و B و C ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة، R نقطة بحيث $\vec{CR} = \vec{AB}$ ،
و M نقطة بحيث $\vec{BM} = \vec{BA} + \vec{BC}$

- بينه أن $\vec{CM} = \vec{BA}$ ثم استنتج أن النقطة C هي منتصف القطعة $[RM]$

تمرين 2 : مستوى منسوب إلى معلم $R(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ متعامد ومتجانس. لنعتبر النقاط التالية:

$A(-3, -1)$ و $B(-1, 3)$ و $C(-1, -3)$. - مثل النقاط A و B و C في المحاور $R(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

- أوجد إحداثيات النقطة M بحيث: $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AC}$

تمرين 3 : $ABCD$ عبارة عن مربع طول ضلعه 2 . النقطتين E و F معرفتين كما يلي:

$\vec{CE} = \frac{3}{4}\vec{CD}$ و $\vec{BF} = \frac{3}{2}\vec{BC}$ - بين أن المستقيمين (AF) و (BE) متعامدين.

تمرين 4 : لتكن لدينا ثلاث أشعة معرفة كما يلي:

$$\vec{r}_1 = x\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k} \quad \text{و} \quad \vec{r}_2 = 3\vec{i} - x\vec{j} + x\vec{k} \quad \text{و} \quad \vec{r}_3 = 4\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$$

1- أ حسب \vec{r}_1 هو يلة كل شعاع.

2- أ حسب مركبات \vec{r}_1 و \vec{r}_2 و \vec{r}_3 حيث:

$$\vec{A} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 + \vec{r}_3 \quad \text{و} \quad \vec{B} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 - \vec{r}_3$$

3- أوجد شعاع الوحدة \vec{u} المحمول على الشعاع \vec{r}_3 حيث:

4- أ حسب الجداء السلمي و الشعاعين \vec{r}_1 و \vec{r}_2 .

5- أ حسب الجداء المضلل $\vec{A} \cdot (\vec{B} \wedge \vec{C})$ ثم $\vec{A} \wedge (\vec{B} \wedge \vec{C})$.

تمرين 5 : - لتكن ثلاث أشعة التالية:

$$\vec{a}(1, 2, 2) \quad \text{و} \quad \vec{b}(2, 2, \sqrt{2}) \quad \text{و} \quad \vec{c}(0, \sqrt{2}, \sqrt{2})$$

1- أ حسب $\|\vec{a}\|$ و $\|\vec{b}\|$ و $\|\vec{c}\|$ مع ما يباد عبارة أشعة الوحدة \vec{e}_a و \vec{e}_b و \vec{e}_c

2- لنعتبر الزوايا θ_a و θ_b و θ_c محصورة بين 0 و π ، أ حسب

$$\cos \theta_a = \cos(\vec{e}_b, \vec{e}_c) \quad \text{و} \quad \cos \theta_b = \cos(\vec{e}_a, \vec{e}_c) \quad \text{و} \quad \cos \theta_c = \cos(\vec{e}_a, \vec{e}_b)$$

3- أ حسب مركبات الأشعة التالية:

$$\vec{u}_a = \vec{e}_b \wedge \vec{e}_c \quad \text{و} \quad \vec{u}_b = \vec{e}_c \wedge \vec{e}_a \quad \text{و} \quad \vec{u}_c = \vec{e}_a \wedge \vec{e}_b$$

4- أوجد $\sin \theta_a$ و $\sin \theta_b$ و $\sin \theta_c$. تحقق من النتائج بالرجوع للسؤال (2.5)