



## .01

1. حدد متجهة منظمية  $\vec{n}$  على المستوى  $ABC$  حيث  $A(0,2,1)$  و  $B(0,1,0)$  و  $C(1,0,2)$ .

2. بسط ما يلي :  $\vec{u} \wedge (\vec{v} + \vec{w}) + \vec{v} \wedge (\vec{w} + \vec{u}) + \vec{w} \wedge (\vec{u} + \vec{v})$ .

3. بين على صحة مطابقة لاكرنج Identité de LAGRANGE :  $\|\vec{u} \wedge \vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 \cdot \|\vec{v}\|^2 - (\vec{u} \cdot \vec{v})^2$ .

## .02

نعتبر النقط  $A(1,0,1)$  و  $B(2,-1,1)$  و  $C(2,3,0)$ .

1. حدد إحداثيات المتجهة  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ .

2. هل النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  مستقيمية؟

3. أحسب مساحة المثلث  $ABC$ .

4. أعط معادلة ديكارتية للمستوى  $(ABC)$ .

## .03

نعتبر النقط  $A(0,0,-1)$  و  $B(1,1,0)$  و  $C(2,1,3)$ .

1. حدد إحداثيات المتجهة  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ .

2. هل النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  مستقيمية؟

3. أحسب مسافة النقطة  $C$  عن المستقيم  $(AB)$ .

4. أحسب مساحة المثلث  $ABC$ .

5. أعط معادلة ديكارتية للمستوى  $(ABC)$ .

6. حدد معادلة ديكارتية للمستوى الذي يمر من  $C$  و العمودي على المستقيم  $(AB)$ .

## .04

الفضاء  $(\mathcal{E})$  منسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر  $(\vec{k}, \vec{j}, \vec{i}, 0)$ ؛ نعتبر في  $(\mathcal{E})$  النقط  $A(-3,0,-1)$  و  $B(1,5,-1)$  و  $C(-1,3,0)$ .

1. تحقق أن:  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} = 5\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ .

2. هل النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  مستقيمية؟

3. أعط معادلة ديكارتية للمستوى  $(P)$  المحدد بالنقط  $A$  و  $B$  و  $C$ .

## .05

في الفضاء المنسوب لمعلم متعامد منظم مباشر  $(\vec{k}, \vec{j}, \vec{i}, 0)$ ، نعتبر النقط  $A(1,1,0)$  و  $B(0,2,0)$  و  $C(0,0,3)$ .

1. حدد إحداثيات المتجهة  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ .

2. أحسب مساحة المثلث  $ABC$ .

3. أحسب مسافة النقطة  $B$  عن المستقيم  $(AC)$ .

4. أعط معادلة ديكارتية للمستوى  $(ABC)$ .