

**تمرين 8:**  $(P): -3x + 2y + z + 2 = 0$

ليكن  $B(-2; 2; 3) \in (D)$  و  $(D) \perp (P)$

**1) احسب:**  $d(B; (P))$  **2) حدد تمثيلا بارامتريا ل**  $(D)$

**تمرين 9:** حدد معادلة ديكارتية للفلكة  $(S)$  في الحالات التالية:

(1)  $(S)$  مركزها  $\Omega(1; 2; -3)$  و شعاعها  $R = 4$ .

(2)  $(S)$  مركزها  $\Omega(0; -1; 1)$  و تمر من النقطة  $A(1; 2; -1)$

**تمرين 10:** حدد معادلة ديكارتية للفلكة  $(S)$  التي أحد أقطارها

$[AB]$  نضع:  $A(1; 0; -1)$  و  $B(1; 2; -1)$

**تمرين 11:** حدد مجموعة النقط  $M(x; y; z)$  التي تحقق

المعادلات التالية: (1)

$$(E_1): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 6z + 6 = 0$$

$$(E_2): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 6 = 0$$

$$(E_3): x^2 + y^2 + z^2 - x + 3y + 2z + \frac{9}{2} = 0$$

**تمرين 12:** لتكن  $(S)$  الفلكة التي معادلتها:

$$x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 4y - 2z + 5 = 0$$

و  $(D)$  المستقيم المار من  $A(0; 5; 1)$  و  $\vec{n}(2; 1; -2)$  متجهة موجهة له

(1) حدد تمثيل بارامترى للمستقيم  $(D)$

(2) أدرس الوضع النسبي للمستقيم  $(D)$  و الفلكة  $(S)$

**تمرين 13:** لتكن  $(S)$  الفلكة التي معادلتها:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 1 = 0$$

و  $(D)$  المستقيم المعروف بما يلي:  $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 2t; (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + t \end{cases}$

أدرس الوضع النسبي للمستقيم  $(D)$  و الفلكة  $(S)$

**تمرين 14:** لتكن  $(S)$  الفلكة التي معادلتها:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z + 4 = 0$$

و  $(D)$  المستقيم المعروف بما يلي:  $\begin{cases} x = 0 \\ y = t; (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$

أدرس الوضع النسبي للمستقيم  $(D)$  و الفلكة  $(S)$

**تمرين 1:** ليكن  $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  أساسا في الفضاء  $\vec{u}(1; 5; -1)$  و

$$\vec{v}(-5; 1; 0) \text{ و } \vec{w} = \frac{1}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\vec{k}$$

(1) هل المتجهتان  $\vec{u}$  و  $\vec{v}$  متعامدتين؟

(2) أحسب:  $\|\vec{u}\|$  و  $\|\vec{w}\|$

**تمرين 2:**  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  معلم متعامد منظم مباشر للفضاء

نعتبر النقط:  $A(1; 0; -1)$  و  $B(1; 2; -1)$  و المتجهات:

$$\vec{v}(2; 1; 0), \vec{u}(3; -2; 1)$$

(1) أحسب المسافة بين النقطتين  $A$  و  $B$

(2) أحسب  $\cos(\widehat{\vec{u}; \vec{v}})$

**تمرين 3:** نعتبر النقطة  $A(1; -1; 2)$  و المتجهة  $\vec{u}(2; 1; -1)$

حدد مجموعة النقط  $M$  من الفضاء بحيث:  $\vec{u} \cdot \overrightarrow{AM} = -1$

**تمرين 4:** حدد متجهة منظمة على المستوى  $(P)$  في الحالات

التالية:

$$(P) 3x - z + 1 = 0 \quad (2) \quad (P) 2x - 3y + z + 10 = 0$$

$$(P) z = 2 \quad (4) \quad (P) y + z + 1 = 0$$

$$(6) \quad (P): x - 2y + 7z - 3 = 0$$

$$(P): 2y - z + 11 = 0$$

**تمرين 5:** نعتبر في الفضاء المتجهة  $\vec{n}(1; 2; 1)$  و النقطتين

$$A(-1; 0; 2) \text{ و } B(3; 1; 0)$$

(1) حدد معادلة ديكارتية للمستوى  $(P)$  المار من النقطة  $A$  و  $\vec{n}$  متجهة منظمه عليه.

(2) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(D)$  المار من النقطة  $B$  و العمودي على المستوى  $(P)$ .

(3) حدد متلوث إحداثيات النقطة  $B'$  المسقط العمودي للنقطة  $B$  على المستوى  $(P)$ .

**تمرين 6:** حدد معادلة ديكارتية للمستوى  $(P)$  المحدد ب

$$A(-5; 2; -1) \text{ و } \vec{n}(2; 1; -2)$$

**تمرين 7:** نعتبر في الفضاء النقطة  $A(5; 1; 0)$  و المستوى  $(P)$

$$x + 2y + 2z - 6 = 0$$

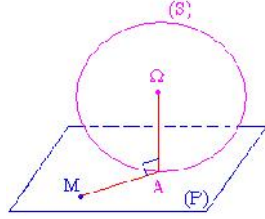
أحسب:  $d(A; (P))$

### تمرين 20:

$$S(\Omega; R) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z = 5$$

(1) بين أن  $A(2; -1; 0) \in (S)$

(2) حدد معادلة ديكرتية للمستوى  $(P)$  المماس ل  $(S)$  في  $A$



تمرين 21: نعتبر الفلحة  $(S)$  التي مركزها  $A(2; -1; 1)$

و شعاعها 6

(1) بين أن  $B(-2; 3; -1) \in (S)$

(2) حدد معادلة ديكرتية للمستوى  $(P)$  المماس ل  $(S)$  في  $B$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.  
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien



تمرين 15: تكن  $(S)$  الفلحة التي معادلتها:

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 6$$

و  $A(1; 1; -2)$  و  $\vec{u}(-3; 2; 1)$

ادرس تقاطع المستقيم  $D(A; \vec{u})$  و  $(S)$

تمرين 16: لتكن  $(S)$  الفلحة التي معادلتها:

$$(P) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 1 = 0$$

المعرف

$$2x + y + 2z - 3 = 0$$

(1) حدد المركز  $\Omega$  للفلحة  $(S)$  وشعاعها  $R$

(2) أحسب  $d(\Omega; (P))$  وتأكد أن  $(P)$  يقطع الفلحة في نقطة

وحيدة  $T$

(3) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $\Omega$

والعمودي على  $(P)$

(4) استنتج احداثيات  $T$  نقطة تماس الفلحة  $(S)$  و المستوى  $(P)$

تمرين 17: لتكن  $(S)$  الفلحة التي مركزها  $\Omega(2; 0; 1)$  شعاعها

$R = 3$  والمستوى  $(P)$  المعروف

$$x - 2y + z + 3 = 0$$

(1) حدد معادلة ديكرتية للفلحة  $(S)$

(2) أحسب  $d(\Omega; (P))$  وتأكد أن  $(P)$  يقطع الفلحة وفق دائرة

$(C)$  يتم تحديد شعاعها  $r$

(3) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $\Omega$

والعمودي على  $(P)$

(4) استنتج احداثيات  $H$  مركز الدائرة  $(C)$

تمرين 18: لتكن  $(S)$  الفلحة التي معادلتها هي:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$$

والذي معادلته الديكرتية هي:  $x + y - z + 2 = 0$

(1) حدد المركز  $\Omega$  للفلحة  $(S)$  وشعاعها  $R$

(2) أحسب  $d(\Omega; (P))$  ماذا تستنتج؟

تمرين 19: لتكن  $(S)$  الفلحة التي معادلتها الديكرتية هي :

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 2z = 5$$

والمستوى  $(P)$  المعروف ب  $2x - 2y + z + 3 = 0$

(1) حدد المركز  $\Omega$  للفلحة  $(S)$  وشعاعها  $R$

(2) بين أن  $(P)$  يقطع الفلحة وفق دائرة  $(C)$  يتم تحديد شعاعها

$r$

(3) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $\Omega$

والعمودي على  $(P)$

(4) استنتج احداثيات  $H$  مركز الدائرة  $(C)$