

## سلسلة رقم 11 :

## الهندسة الفضائية

و الفلكة (S) التي مركزها النقطة  $\Omega(1; 1; 1)$  وان شعاعها هو 3

1- أ) بين ان  $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 6\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k}$  ثم استنتج ان  $2x - y + 2z + 6 = 0$  هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

ب) احسب  $d(\Omega, (ABC))$  واستنتج ان المستوى (ABC) مماس للفلكة (S)

2- ليكن (D) المستقيم المار من النقطة  $\Omega$  و العمودي على المستوى (ABC)

أ) بين ان  $t \in \mathbb{R}$  :  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$  هو تمثيل بارامتري للمستقيم (D)

ب) بين ان المثلوث احداثيات H نقطة تماس المستوى (ABC) و الفلكة (S) هو  $(-1, 2, -1)$

**تمرين 4 (دورة العادية 2007)**

الفلكة (S) التي معادلتها

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 8 = 0$  والمستوى (P) الذي معادلته:  $x - y + 2z + 1 = 0$

1) بين ان مركز الفلكة هي النقطة  $\Omega(1; 2; 3)$  وان شعاعها يساوي  $\sqrt{6}$

2) تحقق من ان المستوى (P) مماس للفلكة (S)

3) حدد تمثيلا بارامتري للمستقيم (Δ) المار من النقطة  $\Omega$  و العمودي على المستوى (P)

ت) حدد مثلوث احداثيات  $\omega$  نقطة تماس المستوى (ABC) و الفلكة (S)

**تمرين 5 (دورة الاستدراكية 2008)**

المستوى (P) الذي معادلته :  $x + 2y + z - 1 = 0$  و الفلكة (S) التي معادلتها

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

1) بين ان مركز الفلكة هي النقطة  $\Omega(2; 3; -1)$  وان شعاعها يساوي 3

2) أ- بين ان المسافة النقطة I عن المستوى (P) هي  $\sqrt{6}$   
ب- استنتج ان المستوى (P) يقطع الفلكة وفق دائرة

(Γ) شعاعها  $\sqrt{3}$

3) أ- حدد تمثيلا بارامتري للمستقيم (D) المار من النقطة I و العمودي على المستوى (P)

ب- بين ان مركز الدائرة (Γ) هي النقطة  $H(1, 1, -2)$

في جميع تمارين ،نعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم

متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$

**تمرين 1 (دورة العادية 2010)**

النقط  $A(-1; 0; 3)$  و  $B(3; 0; 0)$  و  $C(7, 1, -3)$  و الفلكة (S) التي معادلتها

$x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 15 = 0$

1) بين ان  $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 3\vec{i} + 4\vec{k}$  واستنتج ان

$3x + 4z - 9 = 0$  هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2) بين ان مركز الفلكة (S) هي النقطة  $\Omega(3; 1; 0)$  وان شعاعها هو 5

3) ليكن (Δ) المستقيم المار من النقطة  $\Omega$  و العمودي على المستوى (ABC)

أ- بين ان  $t \in \mathbb{R}$  :  $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 \\ z = 4t \end{cases}$  هو تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ)

ب- بين ان المستقيم (Δ) يقطع الفلكة (S) في النقطتين

$F(0; 1; -4)$  و  $E(6; 1; 4)$

**تمرين 2 (دورة العادية 2012)**

النقط  $A(1; 1; -1)$  و  $B(0; 1; -2)$  و  $C(3, 2, 1)$  و الفلكة (S) التي معادلتها

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

1- بين ان مركز الفلكة (S) هي النقطة  $\Omega(1; 0; 1)$  وان شعاعها هو  $\sqrt{3}$

2- أ) بين ان  $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = \vec{i} - \vec{k}$  وتحقق من ان

$x - z - 2 = 0$  هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

ب) تحقق من ان  $d(\Omega, (ABC)) = \sqrt{2}$  ثم بين ان

المستوى (ABC) يقطع الفلكة وفق دائرة (Γ) شعاعها 1

3- ليكن (Δ) المستقيم المار من النقطة  $\Omega$  و العمودي على المستوى (ABC)

أ) بين ان  $t \in \mathbb{R}$  :  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = 1 - t \end{cases}$  هو تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ)

ب) بين ان مثلوث احداثيات H نقطة تقاطع المستقيم (Δ) والمستوى (ABC) هو  $(2, 0, 0)$

ت) استنتج مركز الدائرة (Γ)

**تمرين 3: (دورة الاستدراكية 2012)**

النقط  $A(-3; 0; 0)$  و  $B(0; 0; -3)$  و  $C(0, 2, -2)$

