كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الاولى**

المادة : هندسة تحليلية

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

القسم : رياضيات

السنة : الأولى

المحاضرة : الأولى عملي

المادة : هندسة تحليلية

1- لتكن النقطتان

$M_1(2, 1, -4)$ (x_1, y_1, z_1) ، $M_2(5, 2, 3)$ (x_2, y_2, z_2)

أوجد المسافة بين النقطتين M_1, M_2

$$\overrightarrow{M_1M_2} = (x_2 - x_1)\vec{i} + (y_2 - y_1)\vec{j} + (z_2 - z_1)\vec{k}$$

$$|M_1M_2| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 1^2 + 7^2} = \sqrt{59}$$

2- أوجد المتجه :

$$\vec{F} = \vec{u} + 4\vec{v} + \vec{w}$$

$\vec{u}(18, 2, 3)$

$\vec{v}(-1, 0, \frac{1}{2})$

$\vec{w}(7, 3, 5)$

$$\vec{F} = (18, 2, 3) + 4(-1, 0, \frac{1}{2}) - (7, 3, 5)$$

$$= (18, 2, 3) + (-4, 0, 2) + (-7, -3, -5)$$

$$= (7, -1, 0)$$

3- أوجد الإحداثيات القطبية للنقطة M المعطاة بإحداثياتها الديكارتية $M(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (x, y)

الحل :

$x = \rho \cos\varphi$

$y = \rho \sin\varphi$

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{2 + 2} = 2$$

$$\cos\varphi = \frac{x}{\rho} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\varphi = \frac{y}{\rho} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\varphi = \frac{\pi}{4}$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

الإحداثيات القطبية للنقطة M

$M(2, \frac{\pi}{4})$

4) أكتب معادلة الدائرة $x^2+y^2-2x=0$ بالشكل القطبي

الحل:

نعوض $x = \rho \cos\varphi$

$y = \rho \sin\varphi$

$\rho^2\cos^2\varphi + \rho^2\sin^2\varphi - 2\rho\cos\varphi = 0$

$\rho^2 - 2\rho\cos\varphi = 0$

5- أوجد الإحداثيات الديكارتية والكروية للنقطة M المعطاة بالإحداثيات الأسطوانية $(2, \frac{\pi}{4}, 2\sqrt{3})$ (ρ, φ, z) (r, θ, φ) (x, y, z)

$x = \rho\cos\varphi = 2\cos\frac{\pi}{4} = \sqrt{2}$

$y = \rho\sin\varphi = 2\sin\frac{\pi}{4} = \sqrt{2}$

$z = z$

ديكارتية $M(\sqrt{2}, \sqrt{2}, 2\sqrt{3})$

الإحداثيات الكروية:

$r = \sqrt{x^2+y^2+z^2} = \sqrt{2+2+12} = \sqrt{16}$

$r = 4$

$\varphi = \varphi = \frac{\pi}{4}$

$\cos\theta = \frac{3}{r} = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin\theta = \frac{\rho}{r} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\theta = \frac{\pi}{6}$

الإحداثيات الكروية $M(4, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4})$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

6- أكتب المعادلة الديكارتية للسطح المثل بالمعادلة المعطاة بالإحداثيات الإسطوانية

$z = \rho$

$z = \rho = \sqrt{x^2 + y^2}$

نربع

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

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

مثال:

1- أوجد الإحداثيات الإسطوانية والكروية للنقطة $M(2, 2\sqrt{3}, 3)$

2- أوجد الإحداثيات الديكارتية والإسطوانية للنقطة M المعطاة بالشكل الكروي $M(2, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6})$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة