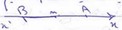
المحاضرة الأولى

2013/10/24

الأشعة والإحداثيات ولمحة في الزوايا.

أ- التوجيه:

1- توجيه المستقيم: يوجه المستقيم باختيار اتجاه عليه نعتبره اتجاهاً موجباً حيث يدعى المستقيم الموجه محوراً ونشير إلى الاتجاه الموجب



عندما تتحرك النقطة (M) على المحور $x'x$ من x' (إلى) x نقول أنها تتحرك بالاتجاه الموجب وإذا تحركت من $x \leftarrow x'$ نقول أنها تتحرك بالاتجاه السالب.

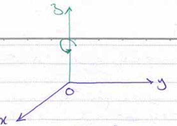
القياس الجبري لقطعة مستقيمة AB محمولة على المحور $x\,x'$ نرمز للقياس الجبري $\overline{AB}$ هذا يعني أن القياس الجبري لـ $\overline{AB}$ هو العدد الجبري الذي قيمته المطلقة هي العدد الدال على طول القطعة. حيث تكون إشارة (-) أو (+) حسب الاتجاه من مبدأ القطعة لنهايتها موافقة لاتجاه المحور أو معاكسة له.

2- توجيه المستوي:

يوجه المستوي باختيار جهة فيه. ونعتبره اتجاهاً موجباً وقد تم الاتفاق على أن يكون الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة هو الاتجاه الموجب والموافق لحركة عقارب الساعة هو الاتجاه السالب ونشير إلى هذا الاتجاه بسهم نظامي على قوس (+)

3) توجيه الزوايا:

يوجه الزوايا باختيار جهة موجبة للدوران حول محور هذه الزوايا أي حول رأس الزاوية إنسان يقف وفق الاتجاه الموجب للمحور ويكون الاتجاه الموجب للدوران هو من يمين الإنسان إلى يساره.



- تعريف الشعاع: هو أي قطعة مستقيمة $\overline{AB}$ موجهة من مبدأها A ⟵ B ونرمز له $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{V}$ عناصر الشعاع:

1): حامله: هو المستقيم الواصل بين بداية الشعاع ونهايته.

2): منحى الشعاع: هو كل مستقيم موازي لهذا الشعاع:

3): الطويلة: نرمز له بالرمز $|\vec{V}|$ أو نقول طويلة الشعاع.

4): المبدأ: هو نقطة بداية الشعاع.

- تعيين نقطة:

1) تعيين نقطة في ((المستوي)): لدينا طريقتين

أ- الديكارتية:

تعيين نقطة M في المستوي بمعلم محورين $\overrightarrow{x'Ox}$ شعاع واحدته $\vec{I}$ والثاني $\overrightarrow{y'Oy}$ شعاع واحدته $\vec{J}$ نرسم من النقطة M موازيين للمحورين، الأول يقطع $x'ox$ في A والثاني يقطع $y'oy$ في B عندها نستطيع كتابة العلاقة التالية:

$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$$

نعوض $\overrightarrow{OA}$ بالقياس الجبري للقطعة OA والتي تكون محمولة على $\overrightarrow{x'ox}$ وعليه يتعين وضع النقطة M بالعددين القياس الجبري لـ $x = \overline{OA}$ و القياس الجبري لـ $y = \overline{OB}$

وندعو العددين: (x, y) احداثيي النقطة M حيث نسمي فاصلة النقطة M : x وتسمى ترتيب النقطة M : y.

ونرمز للنقطة M بالرمز $M(x, y)$.

((ملاحظة)): يقابل كل نقطة من المستوي عددين وحيدين (زوج مرتب) ويقابل كل زوج مرتب نقطة وحيدة في المستوي أي أنه يوجد تقابل بين نقاط المستوي ومجموعة الأزواج

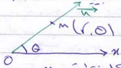
ALADIB.net
منتدى الحضارة

المستوية حيث ندعو المستوي بالمجموعة الهندسية لـ R^2

ط١/ الطريقة القطبية: أي الإحداثيات القطبية؟

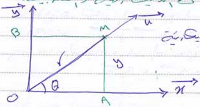
اذا كانت M نقطة بالمستوي من أجل تعيين الإحداثيات القطبية لهذه النقطة نرسم من نقطة ثابتة O في المستوي $\vec{Ox}$ نسميه بالمحور القطبي ثم نرسم محور $\vec{Ou}$ يصنع مع $\vec{Ox}$ زاوية θ يرمز للنقطة M عندها يتعين وضع النقطة M بالزاوية θ وهي الزاوية بين (Ox, Oy) وبفصل النقطة عن $\vec{Ou}$ نسمي الزوج (r, θ) بالإحداثيات القطبية للنقطة M

$$\theta = (\vec{Ou}, \vec{OM})$$



- يقابل أي مجموعة قطبية (r, θ) في نقطة وحيدة. بينما يقابل كل نقطة M في المستوي مجموعتين من الإحداثيات القطبية: $(r, \theta + 2\pi k)$
$(-r, \theta + 2k\pi)$

- العلاقة بين الإحداثيات الديكارتية والقطبية:
ننتقل باستخدام هذه القوانين من الإحداثيات الديكارتية الى القطبية



$$x = r \cdot \cos\theta$$
$$y = r \cdot \sin\theta$$

$$\sin\theta = \frac{\vec{AM}}{\vec{OM}}$$

ومن الإحداثيات القطبية الى الديكارتية:

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

$$tg\,\theta = \frac{y}{x} \Longrightarrow \theta = arctg\,\frac{y}{x}$$

ALADIB.net