فريق إسبريا ماث

المحاضرة الأولى

٢٠١٧/٣/٦

[1]

تحليل المتجهات ومبادئ الهندسة التفاضلية

١) جبر الأشعة:
مفهوم الأشعة
العمليات الجبرية
الجداء الداخلي والخارجي

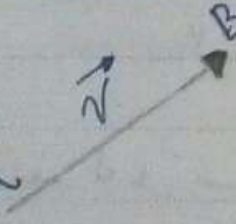
٢) التوابع الشعاعية:
النهاية
الاشتقاق (مفهوم الاشتقاق)
الاستمرار

٣) مبادئ الهندسة التفاضلية:
الطرح
المنحنيات
طولية قوس (التكامل)
طول المنحني
التكاملات المضاعفة

جبر الأشعة

أ. مفاهيم وتعاريف:

١) الشعاع المقيد: وهو زوج مرتب من نقطة الفراغ وتسمى مركبته الأولى المبدأ أو المركبة الثانية المنتهى وهو قطعة مستقيمة موجهة نرمز لها بـ $\overrightarrow{AB}$ حيث A المبدأ و B المنتهى



* يمكن أن نرمز للشعاع المقيد بحرف واحد مثل $\vec{r}$

Scanned by CamScanner

٢) حامل الشعاع : هو المستقيم المار بمبدأ الشعاع ومنتهى الشعاع
حامل الشعاع .

٣) منحى الشعاع : هو كل مستقيم يوازي حامل الشعاع .

٤) طول الشعاع : وهو البعد بين نقطتين A و B ونرمز له بـ $|\overrightarrow{AB}|$
ويعطى :

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (3_2 - 3_1)^2}$$

<3 أي بعين الشعاع المقيد بـ ← حامل الشعاع
منحى الشعاع
طول الشعاع

* الشعاع الصفري $\vec{0}$: هو شعاع انطبقت نهايته على مبدأه .

* الشعاعان المتوازيان : هما شعاعان غير صفريان اتفقا بالمنحى

* الشعاعان المتعاكسان : هما شعاعان متوازيان لهما نفس الطول
واختلفا بالاتجاه
نقول : انهما متعاكسان مباشرة إذا كان لهما حامل مشترك واحد

* الشعاعان المتساويان : نقول عن الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{A'B'}$ متساويان
إذا كان لهما مبدأ واحد ومنتهى واحد أي انطبقت A على A'
و B على B' .

* نقول عن شعاعان انهما شعاعان متساويان اذا كان متساويان ومتوازيان
واذا كان لهما طول واحد ومتجه واحد

Scanned by CamScanner

متعدية : $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{A''B''} = \overrightarrow{A'B'}$ $\Leftarrow$ $\overrightarrow{A''B''} = \overrightarrow{AB}$

انعكاسية : كل شعاع غير صفري يساوي نفسه

تناظرية : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'} \Leftarrow \overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{AB}$

❤ نستنتج أن علاقة التساوي تشكل صف تكافؤ
التساوي (متعدية - انعكاسية - تناظرية)

* الشعاع الحر (الطليق) : يعرف بأنه صف التكافؤ لهذا الشعاع المقيد أي أنه جميع الأشعة المساوية للشعاع المقيد $\overrightarrow{AB}$ ويعين الشعاع الحر بالشعاع المقيد $\overrightarrow{AB}$

☺ ملاحظات :
١) عندما نتحدث عن الشعاع المقيد $\overrightarrow{AB}$ فأننا نعين شعاعاً وحيد مبدؤه A ومنتهاه B
أما عندما نتحدث عن الشعاع الطليق $\overrightarrow{AB}$ فأننا نعني بذلك الشعاع المقيد $\overrightarrow{AB}$ وأي شعاع آخر اتفقا معه بالطول او المنحى او الاتجاه .

٢) لا يمكن وصف شعاعين طليقين انهما متعاكسان مباشرة .

٣) الشعاع أداة رياضية تساعد على تعيين العديد من المركبات الفيزيائية كالرسمة والتسارع والقوى وشدة الحقول والتي لا يمكن تعيينها بأعداد فقط ولابد من ذكر الجهة والمنحى (اتجاه)

أعداد : جيهان مصطفى ☺
فريق : سيريا ماث .

Scanned by CamScanner