

1. لإثبات أن A.B.C تعين مستوي نتأكد أن  $\vec{AB}$  و  $\vec{AC}$  مستقلان خطيا أي نفرض ان  $\vec{AB} = k\vec{AC}$  ونساوي المركبات ونجد تناقض أي نجد أن  $k$  ليس نفسه بكل المعادلات الثلاث
2. لإيجاد معادلة المستوي (AB) نبحث عن الشعاع الناطمي  $\vec{n}(a, b, c)$  وهو الشعاع العمودي على  $\vec{AB}$  وعلى  $\vec{AC}$  أي يحقق أن  $\begin{cases} \vec{n} \cdot \vec{AB} = 0 \\ \vec{n} \cdot \vec{AC} = 0 \end{cases}$  ، نطبق التعريف التحليلي للجداء السلمي نجد عادة جملة من ثلاث مجاهيل ومعادلتين ، نعطي قيمة لأحد المجاهيل ونحل الجملة من معادلتين ومجهولين المتبقين  
نجد بعدها  $a, b, c$  يبقى  $d$  النقط الثلاث من المستوي (ABC) نعوض إحداثيات احد النقط الثلاث في المعادلة نجد  $d$  هذا باعتبار المعادلة من الشكل :  $ax + by + cz + d = 0$
- ملاحظة : إذا أعطيت المعادلة وطلب التأكد من أنها للمستوي (ABC) يكفي ان نبرهن أن A.B.C مستقلان خطيا وان إحداثيات النقط تحقق المعادلة
3. معادلة سطح الكرة في الفضاء من الشكل  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = r^2$  ،  $x_0, y_0, z_0$  إحداثيات المركز ،  $r$  نصف قطرها ، الكرة التي قطرها  $[AB]$  مركزها منتصف  $[AB]$  ونصف قطرها  $\frac{AB}{2}$
4. المسافة بين النقطة A ذات الإحداثيات  $0, y_0, z_0$  والمستوي (P) ذو المعادلة  $ax + by + cz + d = 0$  هي 
$$\frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$
 معادلة سطح الكرة التي تمس ( ) ومركزها A نصف قطرها  $r = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$
5. للبحث عن المسافة بين النقطة A والمستقيم (Δ) الذي تمثله الوسيطي :  $\begin{cases} x = at + x_0 \\ y = bt + y_0 \\ z = ct + z_0 \end{cases}$  ، نكتب معادلة المستوي (P) الذي (Δ) عمودي عليه ويشمل A ، فشعاعه الناطمي هو  $\vec{n}(a, b, c)$  يبقى  $d$  نعوض بإحداثيات A ، ثم نبحث عن نقطة تقاطع (P) و (Δ) ولتكن B المسافة إذا هي AB
6. للبحث عن نقطة تقاطع مستوي ومستقيم معرف وسيطيا ، نعوض  $x, y, z$  المعطيات بدلالة  $t$  في التمثيل الوسيطي في معادلة المستوي ، ثم نحل المعادلة ذات المجهول  $t$  نعوض في عبارة التمثيل الوسيطي نجد قيم  $x, y, z$  تلك القيم هي إحداثيات نقطة التقاطع
7. لكتابة معادلة مستوي يشمل النقطة A ومستقيم معرف وسيطيا لا يشمل A ، نعين نقطتين B.C من المستقيم ، ثم نكتب معادلة المستوي (ABC)
8. لتعيين نقطة من مستقيم معرف وسيطيا ، نعطي أي قيمة لـ  $t$  نجد نقطة من المستقيم
9. لكتابة معادلة مستوي يشمل مستقيمان متوازيان ، نأخذ نقطة من المستقيم الأول ، ونقطتين من الآخر و نكتب معادلة المستوي الذي يشمل النقط الثلاث
10. لكتابة معادلة مستوي يشمل مستقيمان متقاطعان ، نعين نقطة التقاطع ، ونقطة من الأول ونقطة من الثاني نكتب معادلة المستوي الذي يشمل النقط الثلاث (نعين نقطة التقاطع لاجتباب اخذ النقط الثلاث على إستقامية )
11. المستقيمان المتوازيان هما اللذان أشعتي توجيههما متوازيان أي مرتبطان خطيا كما ذكرنا في 1 ، إذا لم يكونا متوازيان فيمكن ان يكونا متقاطعان  
لذا نأخذ عبارة  $x$  من الأول المكتوبة بدلالة  $t$  ونساويها بعبارة  $x$  من الثاني المكتوبة بدلالة  $t$  و نأخذ عبارة  $y$  من الاول المكتوبة بدلالة  $t$  ونساويها بعبارة  $y$  من الثاني المكتوبة بدلالة  $t$  و نأخذ عبارة  $z$  من الاول المكتوبة بدلالة  $t$  ونساويها بعبارة  $z$  من الثاني المكتوبة بدلالة  $t$   
نأخذ معادلتين من الثلاث ، ونحل الجملة نجد  $t$  و  $t$  ، نعوض  $t$  و  $t$  في المعادلة الثالثة إذا تحققت المساواة فهما متقاطعان ، ونقطة التقاطع بتعويض  $t$  أو  $t$  بقيمها في صيغة المستقيم الأول أو الثاني ، وإذا لم تتحقق المساواة فالمستقيمان ليسا من نفس المستوي

12. للانتقال من التمثيل الديكارتي لمستقيم بمعادلتين مستوي إلى التمثيل الوسيط نسمي أحد المجاهيل  $x$  ،  $y$  ،  $z$  بـ  $t$  ونحل الجملة للمجهولين المتبقين بدلالة  $t$  ، ولانتقال من التمثيل الوسيط إلى التمثيل الديكارتي نعين  $t$  من المعادلات الثلاث بدلالة أحد المجاهيل  $x$  ،  $y$  ،  $z$  ونعوض في المعادلتين المتبقيتين
13. توازي الشعاعان الناظميان لمستويين يعني توازي المستويين ، وتعامدهما يعني تعامد المستويين
14. لتعيين المسقط العمودي لنقطة على مستوي نكتب معادلة المستقيم الذي يشمل النقطة و عمودي على المستوي ، أي الشعاع الناظمي للمستوي شعاع توجيه المستقيم ثم نعين نقطة التقاطع كما ذكرنا في 6
15. المستقيم الممثل وسيطيا  $\begin{cases} x = at + x_0 \\ y = bt + y_0 \\ z = ct + z_0 \end{cases}$  ، نقطة منه  $A(x_0, y_0, z_0)$  و  $\vec{u}(a, b, c)$  شعاع توجيه له ، أي إذا عرفت نقطة وشعاع التوجيه
- ولم يكن يقصد الشعاع كتابة التمثيل الوسيط بعينه ، ولكن أردنا التمثيل الوسيط كما في 14 ممكن كتابة المعادلة مباشرة
16. معادلة مستقيم عرف شعاع توجيهه  $\vec{u}(a, b, c)$  ونقطة منه  $A(x_0, y_0, z_0)$  ، المستقيم هنا هو مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء التي تحقق :  $\overrightarrow{AM}$  مرتبط خطيا مع  $\vec{u}$  أي :  $\overrightarrow{AM} = t\vec{u}$  بمساواة الفاصلة للفاصلة والترتيبة للترتيبة والراقم للراقم ، نجد المطلوب
17. التمثيل الوسيط من الشكل  $\begin{cases} x = at + \alpha \\ y = bt + \beta \\ z = ct + \gamma \end{cases}$  : ( ) هو التمثيل الوسيط للمستوي المعروف بالنقطة  $A(\alpha, \beta, \gamma)$  والشعاعان  $\vec{u}(a, b, c)$  و  $\vec{u}(\alpha, \beta, \gamma)$  المستقلان خطيا
18. للانتقال من التمثيل الوسيط لمستوي إلى التمثيل الديكارتي ، نأخذ معادلتان من الثلاث ونحل الجملة ذات المجهولين  $t$  و  $s$  بدلالة  $x, y, z$  مثلا حسب الاختيار ، ثم نعوض في المعادلة الأخرى
19. للانتقال من المعادلة الديكارتي لمستوي إلى التمثيل الوسيط له نسمي أحد المجاهيل  $t$  وآخر  $s$  ونعوض في المعادلة لنجد المجهول الثالث بدلالة  $s$  و  $t$
20. معادلة مستوي عرف بشعاعين  $\vec{u}(a, b, c)$  و  $\vec{u}(\alpha, \beta, \gamma)$  ونقطة منه  $A(\alpha, \beta, \gamma)$  ، المستوي هنا هو مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء التي تحقق  $\overrightarrow{AM} = t\vec{u} + s\vec{u}$  نجد التمثيل الوسيط لهذا المستوى
21. مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء التي تحقق :  $\|\overrightarrow{AM}\| = \|\overrightarrow{BM}\|$  حيث  $A$  و  $B$  نقطتان متميزتان هي المستوي العمودي على  $(AB)$  أي شعاع ناظمي له ويشمل منتصف  $[AB]$
22. مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء التي تحقق :  $\|\overrightarrow{AM}\| = \|\overrightarrow{BC}\|$  حيث  $A$  و  $B$  و  $C$  نقاط متميزة مثني مثني هي سطح الكرة التي مركزها  $A$  ونصف قطرها  $BC$
23. مجموعة النقط  $M(x, y, z)$  من الفضاء التي تحقق :  $\vec{u} = 0$  .  $(\overrightarrow{AM})$  هي المستوي الذي يشمل  $A$  و  $\vec{u}$  شعاع ناظمي له

تم نشر هذا الملف بواسطة قرص **تجربتي** مع الباكالوريا

[tajribatybac@gmail.com](mailto:tajribatybac@gmail.com)

[facebook.com/tajribaty](https://facebook.com/tajribaty)

[jjel.tk/bac](http://jjel.tk/bac)