المؤسسة: ثانوية خالص سليمان بشلول.	**بطاقة رقم:** 42/06	**الأستاذ:** شداني عبد المالك

الحصة	هندسة	**التاريخ**	نوفمبر 2015
المحور	المستقيمات و المستويات في الفضاء	**القسم**	3 علوم تجريبية
الموضوع	الوضع النسبي بين المستقيمات و المستويات	**المدة**	ساعتين
الكفاءات المستهدفة	دراسة الوضع النسبي بين مستقيمين دراسة الوضع النسبي بين مستقين ومستوي	**المعارف المكتسبة**	
الوسائل البداغوجية		**المراجع**	الكتاب المدرسي

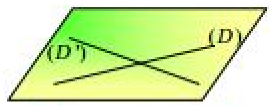
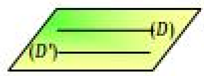
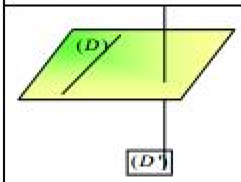
سير الدرس	مراحل الدرس	الزمن

تقاطع المستقيمات و المستويات

صياغة الكفاءة

(P) و (P') مستويان ، $\vec{n}$ و $\vec{n'}$ ناظميان لهما على الترتيب . (D) و (D') مستقيمان موجهان بالشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ على الترتيب

صياغة الكفاءة

<table>
<tr><th colspan="3">من نفس المستوي</th><th rowspan="3">من مستويين مختلفين</th></tr>
<tr><th rowspan="2">متقاطعين</th><th colspan="2">متوازيين</th></tr>
<tr><th>متوازيين تماما</th><th>منطبقين</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>التقاطع نقطة</td><td>التقاطع خال</td><td>التقاطع مستقيم</td><td>التقاطع خال</td></tr>
</table>

➢ **تقاطع مستقيمين :** يمكن للمستقيمين (D) و (D') أن يكونا

منهجية وطريقة: ليكن $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ شعاعا توجيه المستقيمين (D) و (D') على الترتيب

1. إذا كان $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ مرتبطين خطيا فإن (D) و (D') متوازيان، لدينا حالتين:
أ. نعين النقطة A من (P)، إذا كانت A تنتمي إلى (D') فإن (D) و (D') منطبقان
ب. إذا كانت A لا تنتمي إلى (D') فإن (D) و (D') متوازيان
2. إذا كان $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ غير مرتبطين خطيا فإن (D) و (D') متقاطعان في نقطة **أو** لا ينتميان إلى نفس المستوي

صياغة الكفاءة

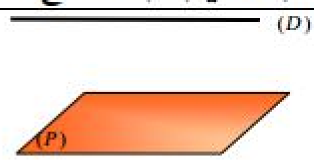
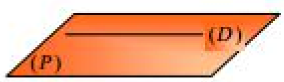
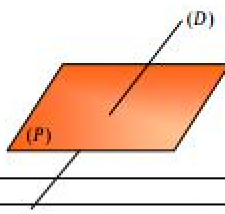
تمرين1: لتكن المستقيمات (D_1)، (D_2) و (D_3) المعينة بتمثيلاتها الوسيطية:

$$(D_1):\begin{cases}x=t\\y=1-2t,(t\in\mathbb{R})\\z=1+t\end{cases}\quad(D_2):\begin{cases}x=1+m\\y=-1-2m,(m\in\mathbb{R})\\z=3+m\end{cases}\quad(D_3):\begin{cases}x=-7+7k\\y=4-3k\quad,(k\in\mathbb{R})\\z=-1+2k\end{cases}$$

عين تقاطع كل من المستقيمات : $(D_1)\cap(D_2)$ و $(D_3)\cap(D_2)$ و $(D_1)\cap(D_3)$

مرحلة التقويم والإستثمار

➢ **تقاطع مستقيم و مستو:** نلخص الوضعيات فيما يلي

<table>
<tr><th colspan="2">(D) يوازي (P)</th><th rowspan="2">(D) يقطع (P)</th></tr>
<tr><th>(D) يوازي (P) "تقاطع خال"</th><th>(D) محتوا في (P)</th></tr>
<tr><td></td><td>سلطان
</td><td></td></tr>
</table>

صياغة الكفاءة

منهجية وطريقة: ليكن $\vec{u}$ شعاع توجيه للمستقيم (D) و $\vec{n}$ شعاعا ناظميا

للمستوي (P)

1. إذا كــــــان $\vec{u}\cdot\vec{n}=0$ فإن (D) و (P) متوازيان

أ. نعين النقطة A من (D)، إذا كانت A تنتمي إلى (P) فإن (D) محتوى في (P)

ب. إذا كانت A لا تنتمي إلى (P) فإن (D) و (P) متوازيان تماما

2. إذا كان $\vec{u}\cdot\vec{n}\neq 0$ فإن (D) و (P) متقاطعان في نقطة، نعوض بالإحداثيات الوسيطية للمستقيم (D) في معادلة المستوي (P) فنحصل على قيمة للوسيط تسمح لنا بتعيين إحداثيات نقطة التقاطع

صياغة الكفاءة

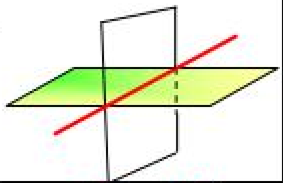
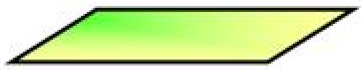
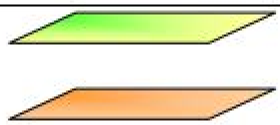
تمرين2: ليكن المستوي (P) ذو المعادلة $x-y+z=5$ و المستقيمان (D) و (D') حيث:

$$(D):\begin{cases}x=-8+2t\\ y=-4+t\\ z=9-t\end{cases},(t\in\mathbb{R}),\quad (D'):\begin{cases}x=-8+2k\\ y=6-k\\ z=9-k\end{cases},(k\in\mathbb{R}).$$

عين $(D)\cap(P)$ و $(D')\cap(P)$

مرحلة التقويم والإستثمار

تقاطع مستويين : الوضعيات الممكنة هي :

متقاطعان	متوازيان	
	منطبقان	تقاطع خالي
		
التقاطع مستقيم	التقاطع مستو	التقاطع خال

صياغة الكفاءة

خاصية: مستقيم في الفضاء معرف بجملة معادلتين ديكارتيتين لمستويين متقاطعين

مثـــــال: بعض المستقيمات الخـــــاصة:

1) حامل محور الفواصل $(Ox)=(O;\vec{i})$: $\begin{cases}y=0\\ z=0\end{cases}$

2) حامل محور التراتيب $(Oy)=(O;\vec{j})$: $\begin{cases}x=0\\ z=0\end{cases}$

3) حامل محور الإرتفاع $(Oz)=(O;\vec{k})$: $\begin{cases}x=0\\ y=0\end{cases}$

صياغة الكفاءة

بكالوريـــــا جوان 2010

مثال: ليكن المستوي $(P):x+y-3z+4=0$

1) عين نقاط تقاطع المستوي (P) مع: أ) $(O;\vec{i})$ ب) $(O;\vec{j})$ ج) $(O;\vec{k})$

مرحلة التقويم و الإستثمار

طريقة: ليكن $\vec{n}$ و $\vec{n'}$ شعاعين ناظميين على الترتيب للمستويين (P) و (P')

1. إذا كان $\vec{n}$ و $\vec{n'}$ مرتبطين خطيا فإن (P) و (P') متوازيان، لدينا حالتين:

أ. نعين النقطة A من (P)، إذا كانت A تنتمي إلى (P') فإن (P) و (P') منطبقان

ب. إذا كانت A لا تنتمي إلى (P') فإن (P) و (P') متوازيان

2. إذا كان $\vec{n}$ و $\vec{n'}$ غير مرتبطين خطيا فإن (P) و (P') متقاطعان وفق مستقيم

صياغة الكفاءة

نحـــــل جملة معادلتي المستويين (P) و (P') ونعين تمثيلا وسيطيا لمستقيم تقاطع المستويين

تمرين3: نعتبر المستويات (P_1) ، (P_2) و (P_3) ذات المعادلات :

$(P_1): x+3y-z+1=0$ ، $(P_2): x+4y+z-3=0$ ، $(P_3): -x-3y+z+2=0$

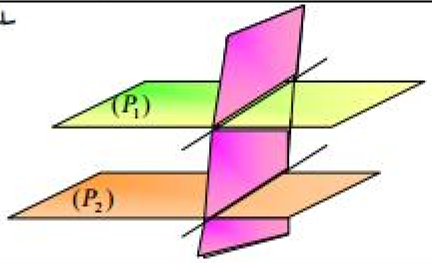
أدرس تقاطع (P_1) و (P_2) ثم (P_1) و (P_3)

تقاطع ثلاث مستويات :

(P_1) ، (P_2) ، (P_3) ثلاث مستويات $\overrightarrow{n_1}$ ، $\overrightarrow{n_2}$ ، $\overrightarrow{n_3}$ أشعة ناظمية لها .

صياغة الكفاءة

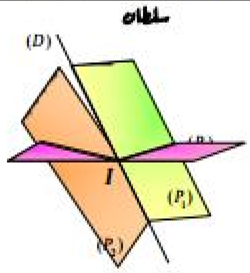
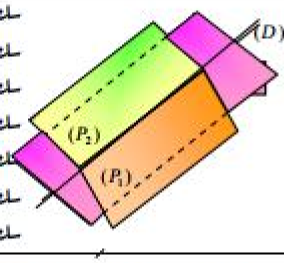
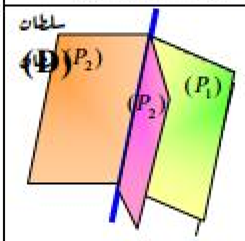
1. الوضعيات النسبية (P_1) ، (P_2) متوازيان

سلطان متوازيان (P_3) ، (P_1)	سلطان متقاطعان (P_3) ، (P_1)
سلطان سلطان سلطان سلطان سلطان 	سلطان 
سلطان $(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\varnothing$	سلطان $(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\varnothing$

صياغة الكفاءة

2. الوضعيات النسبية 1) (P_1) ، (P_2) يتقاطعان و تقاطعهما المستقيم (D)

مرحلة التقويم و الإستثمار

سلطان (P_3) لا يقطع (D)	سلطان (P_3) يوازي (D)	
	سلطان بتقاطع خال (P_3) يوازي (D)	سلطان (P_3) محتوفي (D)
سلطان 	سلطان سلطان سلطان سلطان سلطان سلطان سلطان 	سلطان 
$(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\{I\}$ سلطان	سلطان $(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\varnothing$	$(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=(D)$ سلطان

منهجية وطريقة:

1. إذا كان مستويان متوازيان تماما فإن : $S=(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\varnothing$
2. إذا كان كل مستويين غير متوازيين ،نعين مستقيم (D) تقاطع (P_1) و (P_2)

أ.إذا كان : $(D)\subset(P_3)$ فإن: $S=(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=(D)$

ب.إذا كان $(D)\cap(P_3)=\{A\}$ فإن: $S=(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\{A\}$

ج.إذا كان (D) و (P_3) متوازيين فإن $S=(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)=\varnothing$

تمرين4: لنعتبر المستويات $(P_1): x+y+z=0$ ، $(P_2): -2x+y-z+5=0$ و $(P_3): x-5y-z-10=0$ ، عين تقاطع المستويات $(P_1)\cap(P_2)\cap(P_3)$

تمرين بكالوريا جوان 2014 مهم جدا ــــــــــــــ

ملاحظات حول سير الحصة:..