إعداد: عبد المطلب

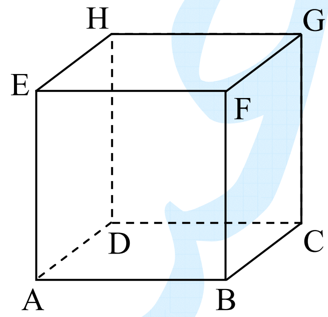
بوزريعة: محرم 1432 هـ

الجداء السلمي

Produit scalaire

تمرين1

ABCDEFGH مكعب ضلعه a.



1- احسب الجداء السلمي بدلالة a لكل من:
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BF}$ ، $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{DG}$ ، $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CH}$ ، $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DF}$ ، $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AG}$ ، $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{EG}$ ، $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{DF}$.

2- بين أن $\overrightarrow{DF}.\overrightarrow{EG}=0$ و أن $\overrightarrow{DF}.\overrightarrow{EB}=0$. استنتج أن المستقيم (DF) عمودي على المستوي (BEG).

3- عين طبيعة المثلث DBG واحسب مساحته.(a=2cm)

$2\sqrt{3}\ cm^2$	a^2	$2a^2$	$2a^2$	0	$-a^2$	a^2	0

تمرين2

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقاط: $A(2;-1;1)$ ، $B(3;-1;0)$ ، $C(1;-1;0)$ و $D(2;5;1)$.

1- احسب $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ ، $\|\overrightarrow{CA}\|$ و $\|\overrightarrow{CB}\|$. استنتج بالراديان قيمة الزاوية $\widehat{ACB}$.

2- احسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ، $\|\overrightarrow{AB}\|$ و $\|\overrightarrow{AC}\|$. استنتج طبيعة المثلث ABC. احسب مساحته.

3- بيّن أن المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC).

4- احسب حجم رباعي الوجوه ABDC.

$2\ u.v$	$1\ u.a$	$\frac{\pi}{4}$

تمرين3

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقاط: $A(3;-2;0)$ ، $B(-1;0;4)$ ، $C(1;-4;8)$ و $D(5;-6;4)$.

1- بيّن أن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ وأن المستقيم (AB) يعامد (BC).

2- احسب $\|\overrightarrow{AB}\|$ و $\|\overrightarrow{BC}\|$. استنتج طبيعة الشكل ABCD.

3- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABCD).

$2x+2y+z=2$

تمرين4

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقاط: $A(1;0;2)$ ، $B(0;3;-3)$ و $C(-1;1;2)$.

1- بين أن النقاط A ، B و C تعين مستويا.

2- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $\mathscr{P}_1$ الذي يشمل النقطة A و $\overrightarrow{BC}$ شعاع ناظمي له.

3- اكتب معادلة ديكارتية لـ $\mathscr{P}_2$ الذي يشمل A ، B و C.

4- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $\mathscr{P}_3$ الذي يوازي المستوي ذي المعادلة: $x+y=3$ ويشمل النقطة C.

5- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $\mathscr{P}_4$ منصف القطعة [AB].

$-2x+6y-10z-13=0$	$x+y=0$	$x+2y+z-3=0$	$x+2y-5z+9=0$

تمرين5

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقطتين: $A(2;1;3)$ و $B(-1;-2;0)$. في نفس المعلم لتكن المستويات التالية: $\mathscr{P}_1: x+y+z=2$ ، $\mathscr{P}_2: x+2z=0$ و $\mathscr{P}_3: 2x-y-z=4$.

1- عين إحداثيات الأشعة الناظمية: $\vec{n}_1$ ، $\vec{n}_2$ و $\vec{n}_3$ للمستويات $\mathscr{P}_1$ ، $\mathscr{P}_2$ و $\mathscr{P}_3$ على الترتيب.

2- بين أن $\mathscr{P}_1$ و $\mathscr{P}_3$ متعامدان. هل $\mathscr{P}_1$ يوازي $\mathscr{P}_2$؟ علل.

3- بيّن أن المستقيم (AB) يعامد المستوي $\mathscr{P}_1$.

4- احسب البعد بين النقطة A و $\mathscr{P}_1$ وبين النقطة A و $\mathscr{P}_3$. استنتج البعد بين النقطة A والمستقيم (Δ) تقاطع $\mathscr{P}_1$ مع $\mathscr{P}_3$.

$2\sqrt{2}$ ، $\frac{4}{\sqrt{6}}$ ، $\frac{4}{\sqrt{3}}$

تمرين6 بكالوريا الجزائر 2008

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط. عيّن الجواب الصحيح معللا اختيارك. نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط: $A(1;3;-1)$ ، $B(4;1;0)$ ، $C(-2;0;-2)$ ، $D(3;2;1)$ والمستوي (P) الذي معادلته: $x-3z-4=0$.

1- المستوي (P) هو:

ج1) (BCD) ، ج2) (ABC) ، ج3) (ABD)

2- شعاع ناظمي للمستوي (P) هو:

ج1) $\vec{n}_1(1,2,1)$ ، ج2) $\vec{n}_2(-2,0,6)$ ، ج3) $\vec{n}_3(2,0,-1)$

3- المسافة بين النقطة D والمستوي (P) هي:

ج1) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ، ج2) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ، ج3) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

تمرين7

اكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة في كل حالة مما يلي:

S_1: كرة مركزها $\Omega(1;0\,;-2)$ ونصف قطرها $r=\sqrt{3}$.

S_2: كرة مركزها $\Omega(0;1\,;1)$ وتشمل النقطة $A(2;0\,;-3)$.

S_3: كرة قطرها $[AB]$ حيث $A(-1;-2\,;0)$ و $B(0;1\,;2)$.

S_4: كرة مركزها $\Omega(1;2\,;0)$ والمماسية للمستوي $x+2y=0$.

$x^2+y^2+z^2-2x+4z+2=0$	$x^2+y^2+z^2-2y-2z-19=0$	$x^2+y^2+z^2+x+y-2z-2=0$	$x^2+y^2+z^2-2x-4y=0$

تمرين8

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

نعتبر النقاط: $\Omega(1;0\,;1)$ ، $A(-1;2\,;-1)$ ، $B(3;2\,;3)$

والمستوي $\mathscr{P}$ الذي معادلته: $x-y+z+4=0$.

1− احسب بعد النقطة Ω عن المستوي $\mathscr{P}$.

2− اكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة (S) التي مركزها Ω والمماسية للمستوي $\mathscr{P}$.

3− بين أن النقطة A تنتمي إلى المستوي $\mathscr{P}$.

4− احسب المسافة ΩA. استنتج نقطة تماس (S) و $\mathscr{P}$.

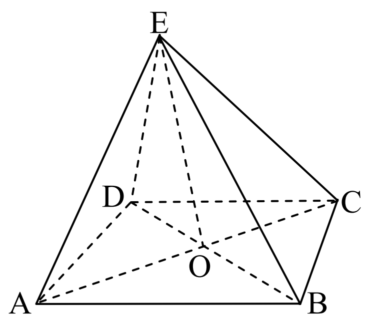
5− اكتب المعادلة الديكارتية للمستوي $\mathscr{P}'$ المماس للكرة (S) عند النقطة B.

6− عين مركز ونصف قطر كرة (S') معادلتها الديكارتية: $x^2+y^2+z^2+2x-2y-2z-1=0$. هل (S') تقطع $\mathscr{P}$؟ علّل.

$x+y+z-8=0$	$x^2+y^2+z^2-2x-2z-10=0$	$2\sqrt{3}$

تمرين9

ABCDE هرم قاعدته المربع ABCD الذي مركزه O بحيث: $EA=EB=EC=ED=2a$ و $OA=a$.



1− بيّن أن المستقيم (EO) يعامد المستوي $(ABCD)$.

2− عين المجموعات (E_1) ، (E_2) و (E_3) للنقط M بحيث:

$$(E_1)\qquad MA^2+MB^2+MC^2+MD^2=8a^2$$

$$(E_2)\qquad \left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right\|=4\left\|\overrightarrow{ME}\right\|$$

$$(E_3)\qquad \left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right)\cdot\overrightarrow{ME}=0$$

كرة قطرها $[OE]$	المستوي محور $[OE]$	كرة مركزها O و $r=a$

تمرين10

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

لتكن النقاط: $A(0;0\,;2)$ ، $B(1;2\,;3)$ و $C(-1;-1\,;0)$.

1− عين G مرجح الجملة: $\{(A،1)\,;(B،2)\,;(C،-1)\}$.

2− نعتبر الشعاع: $\vec{u}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}$

بين أن $\vec{u}$ مستقل عن النقطة الكيفية M. بين أن $\vec{u}(3;4;5)$.

3− عين المجموعتين (E) و (F) للنقط M بحيث:

$$(E)\quad \left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right\|$$

$$(F)\quad \left(\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right)=0$$

المستوي الذي يمر من G وشعاعه الناظمي $\vec{u}$	كرة مركزها G و $r=\frac{5\sqrt{2}}{2}$	$G(\frac{3}{2};\frac{5}{2};4)$

تمرين11

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير من أجل ما يلي:

في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

نعتبر النقاط: $A(1;2\,;0)$ ، $B(0;3\,;0)$ ، $C(-1;0\,;-2)$

والمستوي $\mathscr{P}$ الذي معادلته: $x+y-2z-3=0$.

1− المعادلة الديكارتية للمستوي(ABC) هي المستوي $\mathscr{P}$.

2− المعادلة الديكارتية للمستوي $\mathscr{P}'$ العمودي على المستوي $\mathscr{P}$ والذي يشمل النقطتين A و B هي $x+y+z-3=0$.

3− المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين.

4− سطح الكرة التي مركزها $\Omega(0;-1\,;1)$ ونصف قطرها $r=2\sqrt{3}$ مماسية للمستوي $\mathscr{P}$.

5− المسقط العمودي للنقطة $D(1;2\,;2)$ على المستوي(ABC) هي النقطة $E\left(\frac{5}{3};\frac{8}{3};\frac{2}{3}\right)$.

6− حجم رباعي الوجوه ABCD يساوي $\frac{4}{3}$.

7− مجموعة النقط M من الفضاء حيث:

$\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$ هي سطح الكرة التي مركزها $I\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2};0\right)$ ونصف قطرها $r=2\sqrt{2}$.

2 صحيح	6 صحيح	3 خطأ	5 صحيح	1 صحيح	7 خطأ	4 خطأ

عبد المطلب