الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربـــــــــــــــية الوطنية

| | | |
|---|---|---|
| اختبـــــــــــــار الفصل الثاني | الاثنين 29 فيفري 2016 | السنة الدراسية: 2015 – 2016 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| المستوى : 3 ثانوي | الشعبة: علوم تجريبية | المادة: رياضيات | المـدة: 3 سا |

## التمرين الأول: (05 ن)

الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

$(P)$ معرف بالمعادلة الديكارتية حيث $(P): x+2y+2z+2=0$

$(S)$ مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء والتي تحقق : $x^2+y^2+z^2-2x-2y-4z-3=0$

1- بين ان $(S)$ سطح كرة يطلب تعيين مركزها $\Omega$ ونصف قطرها $r$.

2- $B(3;2;0)$ نقطة من الفضاء .

- تحقق ان $B$ تنتمي الى $(S)$.
- اكتب المعادلة الديكارتية للمستوي $(Q)$ المماس ل $(S)$ في النقطة $B$.

3- بين ان $(P)$ و $(Q)$ متعامدان

4- $(D)$ المستقيم المار من $C(1;1;1)$ و الموازي للمستويين $(P)$ و $(Q)$.

- اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم $(D)$.
- احسب البعد بين النقطة $\Omega$ و المستقيم $(D)$.

بين ان $(D)$ يقطع $(S)$ في نقطتين .(تحديدهما غير مطلوب)

## التمرين الثاني: (06 ن)

المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

**I/** من اجل كل عدد مركب $z$ نضع : $p(z)=z^3+(2\sqrt{2}-4)z^2+\left(8-8\sqrt{2}\right)z+16\sqrt{2}$

1- احسب $p(-2\sqrt{2})$ .

2- بين ان $p(z)=\left(z+2\sqrt{2}\right)\left(z^2+az+b\right)$ حيث $a;b$ عددان حقيقيان يطلب تحديدهما.

3- حل في $\mathbb{C}$ مجموعة الاعداد المركبة المعادلة $p(z)=0$ .

**II/** نضع النقط $C;B;A$ التي لواحقها على الترتيب $Z_A=2+2i$ . $Z_B=2-2i$ و $Z_C=-2\sqrt{2}\,i$

1- علم النقط $C;B;A$ .

2- احسب طويلة لواحق النقط $C;B;A$ ثم بين انها تنتمي الى نفس الدائرة $(\Gamma)$ يطلب تحديد عناصرها المميزة

3- احسب عمدة العدد المركب $Z_A$ و عمدة العدد المركب $Z_B$ .ثم اثبت ان $\left(\vec{OB};\vec{OA}\right)=\frac{\pi}{2}$

4- عين $z_D$ لاحقة النقطة $D$ حيث $O$ منتصف $[BD]$

5- بين ان $\frac{z_B-z_A}{z_D-z_A}=e^{i\frac{\pi}{2}}$ ثم فسر النتيجة

6- لتكن $(E')$ مجموعة النقط $M$ ذات اللاحقة $Z$ حيث : $z=2\sqrt{2}e^{i\theta}$ .

أ) تحقق أن النقطة $D$ تنتمي إلى المجموعة $(E')$ .

ب) عين طبيعة المجموعة $(E')$ ثم أنشئها .

## التمرين الثالث: (09 ن)

I) g دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة على المجال $]0,+\infty[$ بالشكل : $g(x)=1-x^2-\ln(x)$

و ليكن $(C_g)$ منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1). احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ ثم. $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}0} f(x)$

2). أدرس تغيرات الدالة g.

3). احسب $g(1)$ واستنتج اشارة $g$ على $]0,+\infty[$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بالشكل : $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}-x+2$

و ليكن $(C_f)$ منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1). احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم. $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}0} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا

2). بين أنه مهما يكن $x\in]0,+\infty[$ , $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

3). ا) بين أن المستقيم $(D)$ الذي معادلته : $y=-x+2$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $(C_f)$ بجوار $+\infty$

ب) ادرس الوضع النسبي بين $(D)$ و $(C_f)$

4). أ) بين أنه توجد نقطة وحيدة B يكون عندها المماس للمنحني $(C_f)$ موازيا لـ $(D)$ يطلب تعيين إحداثيتها.

ب) بين ان معادلة المماس $(\Delta)$ للمنحني $(C_f)$ في النقطة هي $y=-x+\dfrac{1}{e}+2$ B .

5). بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha_1$ على المجال $](0,4);(0,5)[$ و تقبل حلا وحيدا $\alpha_2$ على المجال $](2,2);(2,5)[$ ما ذا تستنتج بيانيا؟

6). أنشئ المنحني $(C_f)$ و المستقيمان $(D)$ و $(\Delta)$

7). ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(m-2)x=\ln x$