## التمرين الأول:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ليكن المستوي $P$ ذي المعادلة الديكارتية $-4x-3y+1=0$. و ليكن $(D)$ المستقيم الذي تمثيله الوسيطي:

$$\begin{cases} x=k \\ y=\frac{1}{3}-\frac{4}{3}k \\ z=-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}k \end{cases} \quad k\in\mathbb{R}$$

**1)** تحقق أن المستقيم $(D)$ محتوى في المستوي $(P)$

**2)** أ)أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم $(\Delta)$ الذي يشمل النقطة $A(1,1,0)$ و $\vec{u}\begin{pmatrix}4\\1\\3\end{pmatrix}$ شعاع توجيه له

ب)عين إحداثيات نقطة تقاطع المستقيمين $(D)$ و $(\Delta)$

ج)بين أن $3x-4z-3=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي $(Q)$ الذي يحوي المستقيمين $(D)$ و $(\Delta)$

**3)** $M(x,y,z)$ نقطة من الفضاء

أ)أحسب المسافة بين $M$ و كل من $(P)$ و $(Q)$

ب)أثبت أن مجموعة النقط $M$ من الفضاء المتساوية البعد عن كل من $(P)$ و $(Q)$ هي اتحاد مستويين متعامدين $(P_1)$ و $(P_2)$ يطلب تعيين معادلة ديكارتية لكل منهما

**4)** عين مجموعة النقط $M$ من الفضاء و التي إحداثياتها حلول الجملة:

$$\begin{cases} 4x+3y-1=0 \\ 3x-4z-3=0 \\ x+3y+4z+2=0 \end{cases}$$

## التمرين الثاني:

**1-** عين العددين المركبين $z_1$ و $z_2$ بحيث:

$$\begin{cases} 2z_1+3z_2=9-2i \\ 3z_1-z_2=8+8i \end{cases}$$

**2-** نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقط $A,B$ و $\Omega$ التي لاحقاتها على الترتيب $z_A$ , $z_B$ و $z_\Omega$ حيث: $Z_A=3+2i$ و $Z_B=-3$ و $Z_\Omega=1-2i$

أ)أثبت أن : $z_B-z_\Omega=i(z_A-z_\Omega)$

ب)عين طبيعة المثلث $\Omega AB$

**3-** $h$ هو التحاكي الذي مركزه النقطة $A$ و نسبته $2$

أ)عين الكتابة المركبة للتحاكي $h$

ب)عين $z_C$ لاحقة النقطة $C$ صورة النقطة $\Omega$ بالتحاكي $h$

ج)عين $z_D$ لاحقة النقطة $D$ مرجح الجملة: $\{(A,1);(B,-1);(C,1)\}$

د)بين أن $ABCD$ مربع

**4-** $(E)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق: $\|\vec{MA}-\vec{MB}+\vec{MC}\|=4\sqrt{5}$

أ)تحقق أن النقطة $B$ تنتمي إلى المجموعة $(E)$ ثم عين طبيعة $(E)$ و عناصرها المميزة

ب)أنشئ المجموعة $(E)$ .

## التمرين الثالث:

### الجزء الأول:

**لتكن** $g$ **الدالةالعددية المعرفة على المجال** $S=]0;+\infty[$ **ب :** $g(x)=x^2+a+b\ln x$ **حيث** $a$ **و** $b$ **عددان حقيقيان.**

**1-عين** $a$ **و** $b$ **علما أن التمثيل البياني للدالة** $g$ **يقبل في النقطة** $A(1,-1)$ **مماسا معامل توجيهه** $4$

**2- نضع** $a=-2$ **و** $b=2$ **.**

**أ)أدرس تغيرات الدالة** $g$ **ثم شكل جدول تغيراتها**

**ب)بين أن المعادلة** $g(x)=0$ **تقبل حلا وحيدا** α **على المجال** $]0;+\infty[$ **ثم استنتج إشارة** $g(x)$ **على** $]0;+\infty[$

### الجزءالثاني:

$f$ **هي الدالةالعددية المعرفة علىالمجال** $]0;+\infty[$ **ب:** $f(x)=x-2-\dfrac{2\ln(x)}{x}$ **. نسمي** $C_f$ **تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس** $(O;\vec{i},\vec{j})$ **وحدة الطول هي** $2\text{cm}$

**1) ا)أحسب** $\lim\limits_{X\to+\infty}[f(x)]$ **و** $\boxed{\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)}$

**ب)أحسب** $f'(x)$ **و تحقق أن:** $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$

**ج)إستنتج إشارة** $f'(x)$ **ثم شكل جدول تغيرات الدالة** $f$

**2) أ)بين أن المستقيم** $(\Delta)$ **ذا المعادلة** $y=x-2$ **مقارب للمنحني** $C_f$ **ثم أدرس وضعية** $C_f$ **بالنسبة إلى** $(\Delta)$

**ب)بين أن** $C_f$ **يقبل مماس** $(T)$ **اموازيا للمستقيم** $(\Delta)$ **ثم جد معادلة له**

**ج)نأخذ** $\alpha=1{,}25$**. بين أن المعادلة** $f(x)=0$ **تقبل حلين** $x_1$ **و** $x_2$ **حيث:** $0{,}6<x_1<0{,}7$ **و** $2{,}7<x_2<2{,}8$**, ثم أرسم كلا من** $(\Delta)$ **و** $(T)$ **و** $C_f$

**3-ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي** $m$ **عدد حلول المعادلة:** $(m+2)x+2\ln(x)=0$

**انتهى.**

**مع التمنيات بالتوفيق**