| وزارة التربية الوطنية | ثانوية 16 شهيدا بليمور | |
|---|---|---|
| المستوى : 3 ع ت | المدة : ساعتان | السنة الدراسية : 2013 -2014 |

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

**التمرين الاول:**

1) حل في £ المعادلة ذات المجهول $Z$ : $Z^2+6Z+34=0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط $A;B;C$

لاحقاتها على الترتيب $Z_A=2$ ، $Z_B=-3+5i$ ، $Z_C=-3-5i$

– أحسب طويلة وعمدة للعدد $\frac{Z_B-Z_A}{Z_C-Z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $ABC$

3) أ– عين $Z_D$ و $Z_F$ لاحقتي النقطتين $D$ و $F$ على الترتيب حتى يكون الرباعي $BCDF$ مربع مركزه $A$

ب– عين ثم انشئ $(\Psi_1)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث :

$$\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MF}\right\|=20\sqrt{2}$$

ج –عين ثم انشئ $(\Psi_2)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث :

$Z=2+ke^{\frac{\pi}{4}i}$ مع $k$ يمسح $\mathbb{R}_+^*$

---

**التمرين الثاني:**

1) $g$ دالة معرفة $]-1,+\infty[$ بـ : $g(x)=2x-\ln(x+1)$

أ) أدرس إتجاه تغير الدالة $g$ ثم شكل جدول تغيراتها

ب) بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ حيث $-0,8<\alpha<-0,7$

ج) أحسب $g(0)$ ثم إستنتج إشارة $g(x)$ على $]-1,+\infty[$

**2)** $f$ دالة معرفة $]-1,+\infty[$ كمايلي : $\begin{cases} f(x)=x^2+x-(x+1)\ln(x+1) \\ f(-1)=0 \end{cases}$

$(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

أ) بين ان : $f(\alpha)=-(\alpha^2+\alpha)$ ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$ بتقريب $0,01$

**ب)** ادرس قابلية اشتقاق الدالة $f$ عند $x_0=-1$ ثم فسر النتيجة هندسيا

**ت)** بين انه من اجل $x\in]-1,+\infty[$ : $f'(x)=g(x)$ .

**ث)** بين انه من اجل $x\in]-1,+\infty[$ : $f(x)=(x+1)^2\left(\frac{x}{x+1}-\frac{\ln(x+1)}{x+1}\right)$ ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

**ج)** شكل جدول تغيرات الدالة $f$

**3)** أكتب معادلة المماس $(T)$ للمنحني $(C_f)$ في النقطة التي فاصلتها 1

**4)** أرسم المماس $(T)$ و المنحني $(C_f)$

---

**التمرين الثالث :**

نعتبر في الفضاء النقط $A(1,0,2)$ ; $B\left(\frac{1}{3},\frac{-8}{3},\frac{2}{3}\right)$, ; $C(-3,-1,-1)$; $D(1,-1,4)$

و المستوي $(P)$ المعرف بالتمثيل الوسيطي $\begin{cases} x = 1+3\alpha+\beta \\ y = 1+3\alpha \\ z = 2-3\beta \end{cases}$ حيث $\alpha$ و $\beta$ وسيطان حقيقيان

1) أ- بين أن النقط $A, B, C$ تعين مستويا

ب- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(2,1,-3)$ ناظمي للمستوي $(ABC)$ ،ثم اكتب معادلة ديكارتية له

2) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $(P)$ ، ثم بين ان $(ABC)$ و $(P)$ متعامدان

3) نعتبر المستقيم $(\Delta)$ المعرف بالجملة : $\begin{cases} 2x+y-3z+4=0 \\ 3x-3y+z-2=0 \end{cases}$

أ- تحقق ان $E(-2,-3,-1)$ نقطة من $(\Delta)$

ب- بين ان $\vec{u}(8,11,9)$ شعاع توجيه لـ $(\Delta)$ ثم اكتب تمثيلا وسيطيا لـ $(\Delta)$

4) أ- أحسب المسافة بين النقطة $D$ و المستقيم $(\Delta)$

ب- بين ان المثلث $ABC$ قائم ثم احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$



عن اساتذة المادة بالتوفيق

**التمرين الاول:**

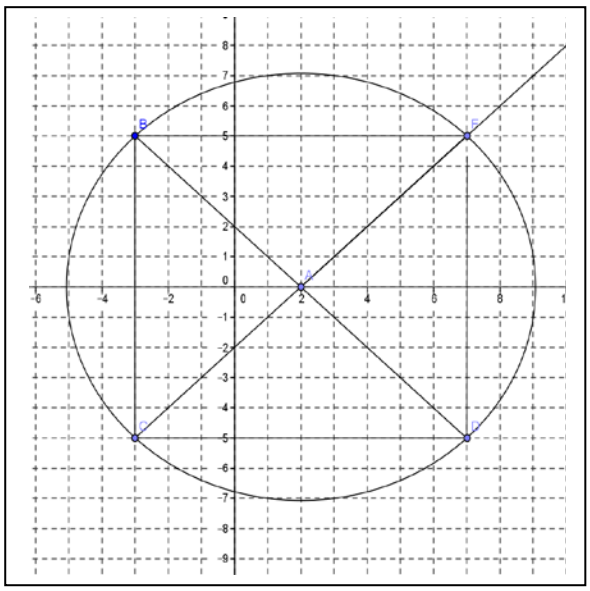
1) $\Delta = 36 - 4\times 34 = -100 = 100\, i^2$ ومنه $z_1 = -3-5\,i$ و $z_1 = -3+5\,i$

2) $\dfrac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A} = \dfrac{-3+5i-2}{-3-5i-2} = \dfrac{-5+5i}{-5-5i} = \dfrac{-1+i}{-1-i} = -i$ ومنه $\left|\dfrac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A}\right| = 1$ و $Arg\left(\dfrac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A}\right) = -\dfrac{\pi}{2}$

$\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB}\right) = -\dfrac{\pi}{2}$ و $\dfrac{AB}{AC} = 1$ اذا المثلث $ABC$ قائم في $A$ و متساوي الساقين

3)أ- لدينا $z_A = \dfrac{z_B + z_D}{2}$ ومنه $z_D = 2z_A - z_B = 2(2) - (-3+5\mathrm{i}) = 7 - 5\mathrm{i}$

$z_A = \dfrac{z_C + z_F}{2}$ ومنه $z_F = 2z_A - z_C = 2(2) - (-3-5\mathrm{i}) = 7 + 5\mathrm{i}$



ب- $\left\|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MF}\right\| = 20\sqrt{2}$ معناه

$4MA = 20\sqrt{2}$ أي $MA = 5\sqrt{2}$

$(\Psi_1)$ هي الدائرة التي مركزها $A$ ونصف قطرها $R = 5\sqrt{2}$

ج - $Z = 2 + ke^{\frac{\pi}{4}i}$ معناه $Arg(z - z_A) = \dfrac{\pi}{4}$

$(\Psi_2)$ هي نصف المستقيم المفتوح الذي مبدؤه

النقطة $A$ والموجه بالشعاع $\vec{U}$ حيث $(\vec{i}\,;\vec{U}) = \dfrac{\pi}{4}$

**التمرين الثاني :**

1) $\lim\limits_{x \to -1} g(x) = +\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} (x+1)\left(\dfrac{2x}{x+1} - \dfrac{\ln(x+1)}{x+1}\right) = +\infty$

ب- لدينا : $g'(x) = 2 - \dfrac{1}{x+1} = \dfrac{2x+1}{x+1}$ اشارة $g'(x)$ من اشارة $(2x+1)$

| $x$ | $-1$ | | $\alpha$ | | $-0.5$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $g'(x)$ | ‖ | - | 0 | - | 0 | + | 0 | - | |
| $g(x)$ | ‖ | $+\infty$ ↘ | 0 | ↘ | $-1+\ln 2$ | ↗ | 0 | ↗ | $+\infty$ |

ب- بمان $g$ مستمرة ومتناقصة تماما على $[-0,8\ ;-0,7]$ و $g(-0,8)\times g(-0,7) = 0,009\times(-0,196) \text{ p } 0$ حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ $-0,8 \prec \alpha \prec -0,7$

ج- $g(0) = 0$ و استنتاج اشارة $g(x)$

| $x$ | $-1$ | | $\alpha$ | | $0$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $g(x)$ | ‖ | + | 0 | - | 0 | + | |

2) $g(\alpha) = 0$ معناه $\ln(\alpha+1) = 2\alpha$ ومنه

$$f(x) = \alpha^2 + \alpha - (\alpha+1)\ln(\alpha+1)$$

$f(\alpha) = \alpha^2 + \alpha - (\alpha+1)\times(2\alpha) = \alpha^2 + \alpha - 2\alpha^2 - 2\alpha = -(\alpha^2 + \alpha)$

$-0,8 \prec \alpha \prec -0,7$ و $0,49 \text{ p } \alpha^2 \text{ p } 0,64$ ومنه $0,06 \text{ p } f(\alpha) \text{ p } 0,31$

ب- $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(h-1) - f(-1)}{h} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{(h-1)^2 + (h-1) - h\ln(h)}{h} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{h^2 - h - h\ln(h)}{h} = \lim\limits_{x\to 0} (h - 1 - \ln h) = +\infty$

و منه الدالة غير قابلة للاشتقاق عند 1- على اليمين ، $(C_f)$ يقبل نصف مماسا يوازي محور التراتيب معادلته $x = -1$

ت-

$$f'(x) = 2x + 1 - \ln(x+1) - (x+1)\times\frac{1}{x+1} = 2x - \ln(x+1) = g(x)$$

اشارة $f'(x)$ من اشارة $g(x)$

ث- $(x+1)^2\left(\frac{x}{x+1}-\frac{\ln(x+1)}{x+1}\right)=\frac{(x+1)^2 x}{x+1}-\frac{(x+1)^2\ln(x+1)}{x+1}=x^2+x-(x+1)\ln(x+1)=g(x)$

**الجزء الثاني :**

1) أ- $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x+1-(-x)^2e^{-x}+4(-x)e^{-x}-4e^{-x}\right)=0$

ب- $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-y]=\lim\limits_{x\to+\infty}-\left(x^2+2\right)^2e^{-x}=\lim\limits_{x\to+\infty}-\left(x^2e^{-x}-4xe^{-x}-4e^{-x}\right)=0$

ومنه $y=x+4$ مقارب مائل للمنحني بجوار $+\infty$

ج- درلسة الوضع النسبي : $[f(x)-y]=-\left(x+2\right)^2e^{-x}$

| x | $-\infty$ | -2 | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| $f(x)-y$ | - | 0 | - |
| الوضع النسبي | $(C_f)$ تحت $(\Delta)$ | $(C_f)$ تحت $(\Delta)$ | $(C_f)$ تحت $(\Delta)$ |

2) أ- لدينا:

ومنه : $f'(x)=1+(x^2+4x+4-2x-4)\mathrm{e}^{-x}$

اي : $f'(x)=1+(x^2+2x)\mathrm{e}^{-x}=g(x)$ ومنه اشارة $f'(x)$ من اشارة $g(x)$

| x | $-\infty$ | $\alpha$ | $\beta$ | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | + | 0 | − | 0 + |
| $f(x)$ | $-\infty$ ↗ | $2,05$ ↘ | $-0,25$ ↗ | $+\infty$ |

3) اثبات ان المستقيم $(\Delta)$ مماسا للمنحنى $(C_f)$ في نقطة يطلب تعيينها

$f'(x)=1$ معناه $g(x)=1$ اي $x^2+2x=0$ اذن : $x=0$ او $x=-2$

معادلة المماس عند $x=-2$ هي: $y=f'(-2)(x+2)+f(-2)$ أي $y=x+4$ وهي معادلة $(\Delta)$

معادلة المماس عند $x=0$ هي: $y=f'(0)(x-0)+f(0)$ اي $(T):y=x$

**المناقشة البيانية :**

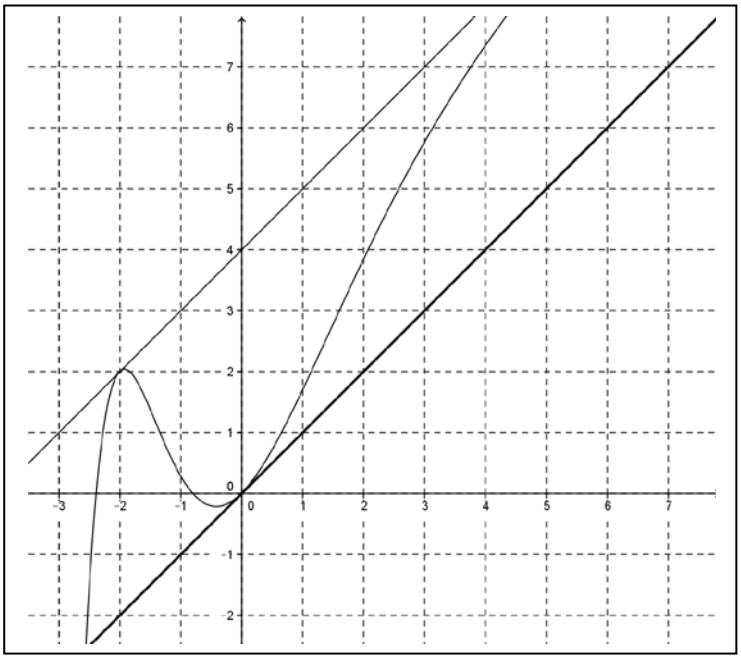
1) $m\prec 0$ للمعادلة حلا سالبا

2) $m=0$ للمعادلة حلين احدهما سالب والأخر معدوم

3) $0\prec m\prec 4$ للمعادلة ثلاثة حلول احدهم موجب

4) $m=4$ للمعادلة حل سالب

5) $m\succ 4$ المعادلة لاتقبل حلول



**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

وزارة التربية الوطنية
الشعبة : تقني رياضي
بكالوريا تجـــــريبي

دورة : ماي 2014
المدة:4 سا ونصف
ثانوية : 16 شهيدا بليمور

# اختبار في مادة الرياضيـــــــات

## الموضوع الثاني

### التمرين الأول:( 4 ن)

1) نعتبر في الفضاء النقط $A(2,0,-1)$ ; $B(3,2,0)$ ; $C(1,-1,-1)$; $D(4,1,1)$

أ- بين أن النقط $A, B, C$ تعين مستويا.....(0.25ن)

ب- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(1,-1,1)$ ناظمي للمستوي $(ABC)$ ،ثم اكتب معادلة ديكارتية له ..... (0.25ن)+(0.25ن)

2) أ- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta)$ الذي يشمل $D$ و يعامد المستوي $(ABC)$ ثم تحقق ان $B \in (\Delta)$ .....(0.5ن)+(0.25ن)

ب- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta')$ الذي يشمل $A$ و الموجه بالشعاع $\vec{u}(4,2,4)$ ..... (0.25ن)

ج - عين احداثيات نقطة تقاطع $(\Delta)$ مع $(\Delta')$ .....(0.25ن)

3) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$ .....(0.5ن)

4) $(S)$سطح الكرة التي معادلتها : $x^2+y^2+z^2-4x-4y-8z+20=0$

أ- عين احداثيات النقطة $\Omega$ مركز سطح الكرة $(S)$ ونصف قطرها $R$ .....(0.75ن)

ب- بين ان المستوي $(ABC)$ يقطع سطح الكرة $(S)$ وفق دائرة $(\gamma)$ يطلب حساب نصف قطرها $r$ .....(0.75ن)

### التمرين الثاني: (5ن)

1) نعتبر في £ كثير الحدود $p(z)$ حيث: $p(z)=z^3-z^2+11z-51$

أ) احسب $p(3)$ ماذا تستنتج؟.....(0.25ن)

ب) عين العددين الحقيقيين $a$ و $b$ حيث: $p(z)=(z-3)(z^2+az+b)$ .....(0.5ن)

ج) حل في £ المعادلة : $p(z)=0$ .....(0.5ن)

2) أ- المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ علم النقط $A; B; C$

التي لاحقاتها على الترتيب $Z_A=3$ ، $Z_B=-1+4i$ ، $Z_C=-1-4i$ ..... (0.25ن)

ب - أحسب طويلة وعمدة للعدد $\frac{Z_B-Z_A}{Z_C-Z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $ABC$ .....(0.5ن)+(0.5ن)

3) أ- عين $Z_\omega$ لاحقة النقطة $W$ منتصف القطعة $[AC]$ ..... (0.25ن)

ب- عين $Z_D$ لاحقة النقطة $D$ صورة $W$ بالتحاكي الذي مركزه $B$ نسبته 2 ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$ . (0.25ن)+(0.25ن)

ج - عين العناصر المميزة للتشابه المباشر الذي مركزه $B$ ويحول النقطة $C$ الى النقطة..... (0.5ن)

ذات اللاحقة $E$ ذات اللاحقة $Z_E=7-4i$

4) عين العددين الحقيقيين $\alpha$ و $\lambda$ ( حيث $\alpha+\lambda \neq -1$ ) حتى تكون النقطة $W$

مرجح الجملة $\{(B,1);(C,\alpha);(E,\lambda)\}$ .....(0.5ن)

5) نعتبر $(\Psi)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث : $\left\|\vec{MB}+2\vec{MC}+\vec{ME}\right\|=8\sqrt{10}$

أ-تحقق ان النقطة $D$ تنتمي الى $(\Psi)$ ..... (0.25ن)

ب- عين ثم انشئ $(\Psi)$ .....(0.5ن)

## التمرين الثالث:(4ن)

$f$ دالة معرفة $-\{-1;1\}$ ، كمايلي : $f(x)=x-\frac{1}{x-1}+\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right|$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم م م

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-1^-}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-1^+}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to1^-}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)$ ثم فسر النتائج هندسيا ،احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$..(ن1)

2) بين ان $(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل $(\Delta)$ معادلته $y=x$ ..... (ن0.25)

3) بين ان : $f'(x)=\frac{x(x^2-x+2)}{(x-1)^2(x+1)}$ و ادرس اشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$ ..... (ن0.5)+(ن0.25)+(ن0.5)

4) أ- بين ان المنحني $(C_f)$ يقبل مماسا $(T)$ يوازي المستقيم $(\Delta)$ في نقطة $A$ يطلب تعيين إحداثييها.....(ن0.25)

ب- اكتب معادلة المماس $(T)$ ..... (ن0.25)

5) ارسم المماس $(T)$ و المنحني $(C_f)$ ..... (ن0.5)

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد حلول المعادلة: $f(x)=x+m$ ..... (ن0.5)

## التمرين الرابع : (3ن)

1) نعتبر المعادلة : $(I)$ ..... $9x-7y=11$ حيث $x$ و $y$ عددان صحيحان

أ- عين الثنائية $(x_0,y_0)$ حلا للمعادلة $(I)$ حيث : $9x_0+7y_0=25$ .....(ن1)

ب- حل المعادلة $(I)$ .....(ن0.5)

2) نفرض ان $PGCD(x,y)=d$ حيث الثنائية $(x,y)$ حلا للمعادلة $(I)$

أ- عين القيم الممكنة لـ $d$ .....(ن0.5)

ب- عين الثنائيات $(x,y)$ حلول المعادلة $(I)$ حيث : $d=11$ .....(ن1)

## التمرين الخامس :

في الشكل المقابل $(C_f)$ التمثيل البياني للدالة $f$

على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x)=(x-3)^2+3$

و (d) المستقيم الذي معادلته : $y=x$

1) $(U_n)$ متتالية معرفة على ¥ كمايلي:

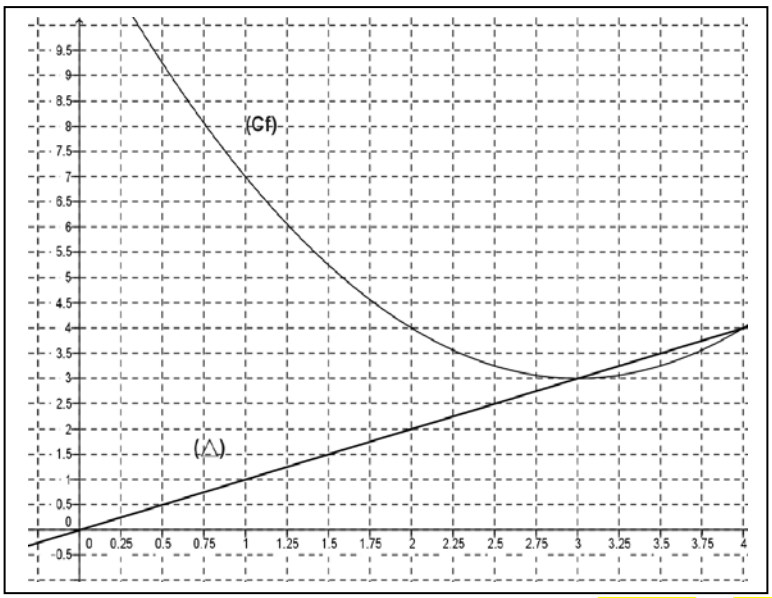
$U_0=\frac{15}{4}$ و $U_{n+1}=f(U_n)$

أ- مثل على محور الفواصل الحدود التالية : ...(ن0.25)

$U_3,U_2,U_1,U_0$ دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل

ب- ضع تخمينا حول إتجاه تغير.....(ن0.25)

المتتالية $(U_n)$ و تقاربها




2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي $n$ : $3 \le U_n \le 4$

ب- ادرس إتجاه تغير المتتالية $(U_n)$ ثم استنتج انها متقاربة .....(ن0.5) + (ن0.25)

3) $(V_n)$ المتتالية العددية المعرفة على ¥ بالعلاقة : $V_n=\ln(U_n-3)$

أ- برهن أن $(V_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الأول $V_0$ .....(ن0.5) + (ن0.25)

ب- أكتب بدلالة $n$ كلا من $V_n$ و $U_n$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ .....(ن0.25) + (ن0.5) + (ن0.25)

ج - أحسب بدلالة $n$ المجموع : $S_n=V_0+V_1+....+V_n$ .....(ن0.25)

د- احسب بدلالة $n$ الجداء : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3)(u_2 - 3).....(u_n - 3)$ .....(0.5ن)



**بالتوفيق .**

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

وزارة التربية الوطنية
الشعبة : علوم تجريبية
المادة : رياضيات

دورة : ماي 2014
المدة:3 سا ونصف
ثانوية : 16 شهيدا بليمور

# امتحان البكالوريا التجريبي

## الموضوع الثاني

### التمرين الأول:

1) نعتبر في الفضاء النقط $A(2,0,-1)$ ; $B(3,2,0)$ ; $C(1,-1,-1)$; $D(4,1,1)$

أ- بين أن النقط $A, B, C$ تعين مستويا

ب- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(1,-1,1)$ ناظمي للمستوي $(ABC)$ ،ثم اكتب معادلة ديكارتية له

2) أ- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta)$ الذي يشمل $D$ و يعامد المستوي $(ABC)$ ثم تحقق ان $B \in (\Delta)$

أ- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta')$ الذي يشمل $A$ و الموجه بالشعاع $\vec{U}(4,2,4)$

ب- - عين احداثيات نقطة تقاطع $(\Delta)$ مع $(\Delta')$

3) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

4) $(S)$ سطح الكرة التي معادلتها : $x^2+y^2+z^2-4x-4y-8z+20=0$

أ- عين احداثيات النقطة $\Omega$ مركز سطح الكرة $(S)$ ونصف قطرها $R$

ب- بين ان المستوي $(ABC)$ يقطع سطح الكرة $(S)$ وفق دائرة $(\gamma)$ يطلب حساب نصف قطرها $r$

### التمرين الثاني:

1) نعتبر في $\mathbb{C}$ كثير الحدود $p(z)$ حيث: $p(z)=z^3-z^2+11z-51$

أ) احسب $p(3)$ ماذا تستنتج؟

ب) عين العددين الحقيقيين $a$ و $b$ حيث: $p(z)=(z-3)(z^2+az+b)$

ج) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $p(z)=0$

2) أ- المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ علم النقط $A; B; C$

التي لاحقاتها على الترتيب $Z_A=3$ ، $Z_B=-1+4i$ ، $Z_C=-1-4i$

ب - أحسب طويلة وعمدة للعدد $\frac{Z_B-Z_A}{Z_C-Z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $ABC$

3) أ- عين $Z_\omega$ لاحقة النقطة $W$ منتصف القطعة $[AC]$ .

ب- عين $Z_D$ لاحقة النقطة $D$ صورة $W$ بالتحاكي الذي مركزه $B$ نسبته 2 ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$

ج - عين العناصر المميزة للتشابه المباشر الذي مركزه $B$ ويحول النقطة $C$ الى النقطة $E$ ذات اللاحقة $Z_E=7-4i$

4) عين العددين الحقيقيين $\alpha$ و $\lambda$ ( حيث $\alpha+\lambda \neq -1$ ) حتى تكون النقطة $W$ مرجح الجملة $\{(B,1);(C,\alpha);(E,\lambda)\}$

5) نعتبر $(\Psi)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث : $\left\|\vec{MB}+2\vec{MC}+\vec{ME}\right\|=8\sqrt{10}$

أ-تحقق ان النقطة $D$ تنتمي الى $(\Psi)$

ب- عين ثم انشئ $(\Psi)$

## التمرين الثالث:

$f$ دالة معرفة $-\{-1;1\}$ ، كمايلي : $f(x)=x-\frac{1}{x-1}+\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right|$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم م م

**1)** أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}1} f(x)$ ثم فسر النتائج هندسيا ،احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) بين ان $(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل $(\Delta)$ معادلته $y=x$ .

3) بين ان : $f'(x)=\frac{x(x^2-x+2)}{(x-1)^2(x+1)}$ و ادرس اشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$

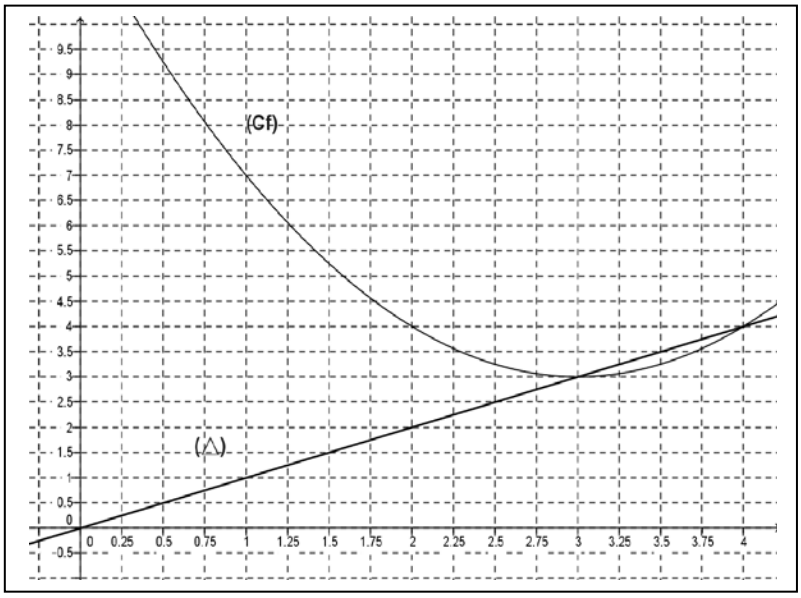
4) أ- بين ان المنحني $(C_f)$ يقبل مماسا $(T)$ يوازي المستقيم $(\Delta)$ في نقطة $A$ يطلب تعيين إحداثييها

ب- اكتب معادلة المماس $(T)$

5) ارسم المماس $(T)$ و المنحني $(C_f)$

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

## التمرين الرابع :




في الشكل المقابل $(C_f)$ التمثيل البياني للدالة $f$

على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x)=(x-3)^2+3$

و (d) المستقيم الذي معادلته : $y=x$

1) $(U_n)$ متتالية معرفة على ¥ كمايلي:

$U_0=\frac{15}{4}$ و $U_{n+1}=f(U_n)$

أ- مثل على محور الفواصل الحدود التالية :

$U_3,U_2,U_1,U_0$ دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل

ب- ضع تخمينا حول إتجاه تغير

المتتالية $(U_n)$ و تقاربها

2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي $n$ : 4 p $u_n$ p 3

ب- ادرس إتجاه تغير المتتالية $(U_n)$ ثم استنتج انها متقاربة

3) $(V_n)$ المتتالية العددية المعرفة على ¥ بالعلاقة : $V_n=\ln(U_n-3)$

أ- برهن أن $(V_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الأول $V_0$ .

ب- أكتب بدلالة $n$ كلا من $V_n$ و $U_n$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$

ج - أحسب بدلالة $n$ بدلالة المجموع : $S_n=V_0+V_1+....+V_n$

د- احسب بدلالة $n$ الجداء : $P_n=(u_0-3)(u_1-3)(u_2-3).....(u_n-3)$

**بالتوفيق للجميع في شهادة البكالوريا.**

| وزارة التربية الوطنية | ثـانـويـة 16 شـهـيـدا بـلـيـمـور | |
|---|---|---|
| المستوى : 3 ع ت | المدة : 03 ساعات و نصف | السنة الدراسية : 2013 -2014 |

الاختبار الثالث في مادة الرياضيات

## الموضوع الثاني

### التمرين الاول:

7) نعتبر في £ كثير الحدود $p(z)$ حيث: $p(z)=z^3-z^2+11z-51$

أ) احسب $p(3)$ ماذا تستنتج؟

ب) عين العددين الحقيقيين $a$ و $b$ حيث: $p(z)=(z-3)(z^2+az+b)$

ج) حل في £ المعادلة : $p(z)=0$

2) أ- المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ علم النقط $A;B;C$

التي لاحقاتها على الترتيب $Z_A=3$ ، $Z_B=-1+4i$ ، $Z_C=-1-4i$

ب - أحسب طويلة وعمدة للعدد $\frac{Z_B-Z_A}{Z_C-Z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $ABC$

8) أ- عين $Z_\omega$ لاحقة النقطة $W$ منتصف القطعة $[AC]$ .

ب- عين $Z_D$ لاحقة النقطة $D$ صورة $W$ بالتحاكي الذي مركزه $B$ نسبته 2 ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$

ج - عين العناصر المميزة للتشابه المباشر الذي مركزه $B$ ويحول النقطة $C$ الى النقطة $E$ ذات اللاحقة $Z_E=7-4i$

4) عين العددين الحقيقيين $\alpha$ و $\lambda$ ( حيث $\alpha+\lambda\neq-4$ ) حتى تكون النقطة $W$ مرجح الجملة $\{(B,1);(C,\alpha);(E,\lambda)\}$

5) نعتبر $(\Psi)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث : $\left\|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{ME}\right\|=8\sqrt{10}$

أ-تحقق ان النقطة $D$ تنتمي الى $(\Psi)$

ب- عين ثم انشئ $(\Psi)$

---

### التمرين الثاني:

$f$ دالة معرفة $-\{-1;1\}$ ، كمايلي : $f(x)=x-\frac{1}{x-1}+\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right|$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم م م

9) أحسب $\lim\limits_{x\to-1^-}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-1^+}f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^-}f(x)$ ثم فسر النتائج هندسيا ثم احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

10) بين ان $(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل $(\Delta)$ معادلته $y=x$ .

11) بين ان : $f'(x)=\frac{x(x^2-x+2)}{(x-1)^2(x+1)}$ و ادرس اشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة $f$

12) أ- بين ان المنحني $(C_f)$ يقبل مماسا $(T)$ يوازي المستقيم $(\Delta)$ في نقطة $A$ يطلب تعيين إحداثييها

ب- اكتب معادلة المماس $(T)$

13) ارسم المماس $(T)$ و المنحني $(C_f)$

14) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

---

**التمرين الثالث :**

1) نعتبر في الفضاء النقط $A(2,0,-1)$ ; $B(3,2,0)$ ; $C(1,-1,-1)$; $D(4,1,1)$

أ- بين أن النقط $A, B, C$ تعين مستويا

ب- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(1,-1,1)$ ناظمي للمستوي $(ABC)$، ثم اكتب معادلة ديكارتية له

2) أ- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta)$ الذي يشمل $D$ و يعامد المستوي $(ABC)$ ثم تحقق ان $B \in (\Delta)$

ب- اكتب تمثيلا للمستقيم $(\Delta')$ الذي يشمل $A$ و الموجه بالشعاع $\vec{U}(4,2,4)$

ج - عين احداثيات نقطة تقاطع $(\Delta)$ مع $(\Delta')$

3) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

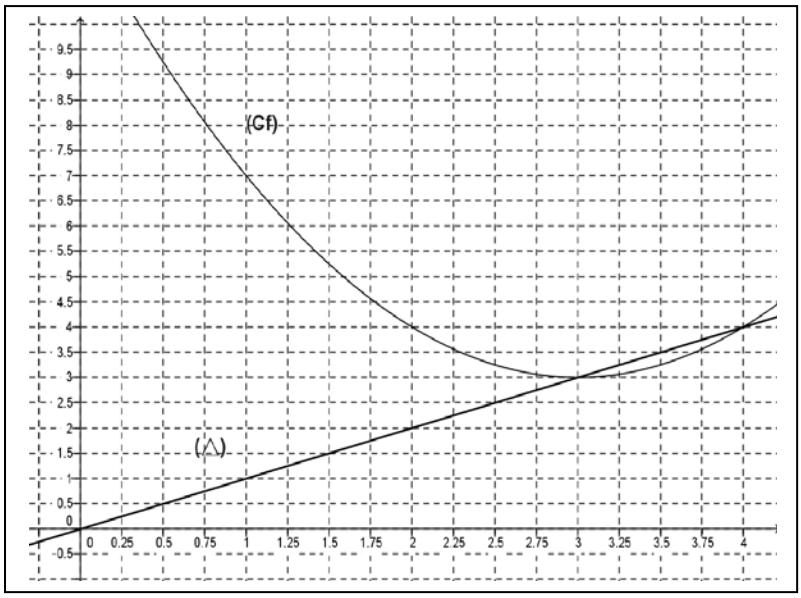
4) $(S)$ سطح الكرة التي معادلتها : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y - 8z + 20 = 0$

ت- عين احداثيات النقطة $\Omega$ مركز سطح الكرة $(S)$ ونصف قطرها $R$

ث- بين ان المستوي $(ABC)$ يقطع سطح الكرة $(S)$ وفق دائرة $(\gamma)$ يطلب حساب نصف قطرها $r$

---

**التمرين الرابع :**




في الشكل المقابل $(C_f)$ التمثيل البياني للدالة $f$ على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x) = (x-3)^2 + 3$

و (d) المستقيم الذي معادلته : $y = x$

1) $(U_n)$ متتالية معرفة على ¥ كمايلي:

$U_{n+1} = f(U_n)$ و $U_0 = \frac{15}{4}$

أ- مثل على محور الفواصل الحدود التالية :

$U_3, U_2, U_1, U_0$ دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل

ب- ضع تخمينا حول إتجاه تغير المتتالية $(U_n)$ و تقاربها

2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي $n$ : $3 \text{ p } u_n \text{ p } 4$

ب- ادرس إتجاه تغير المتتالية $(U_n)$ ثم استنتج انها متقاربة

3) $(V_n)$ المتتالية العددية المعرفة على ¥ بالعلاقة : $V_n = \ln(U_n - 3)$

أ- برهن أن $(V_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الأول $V_0$ .

ب- أكتب بدلالة $n$ كلا من $V_n$ و $U_n$ ثم احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

ج - أحسب بدلالة $n$ المجموع : $S_n = V_0 + V_1 + .... + V_n$

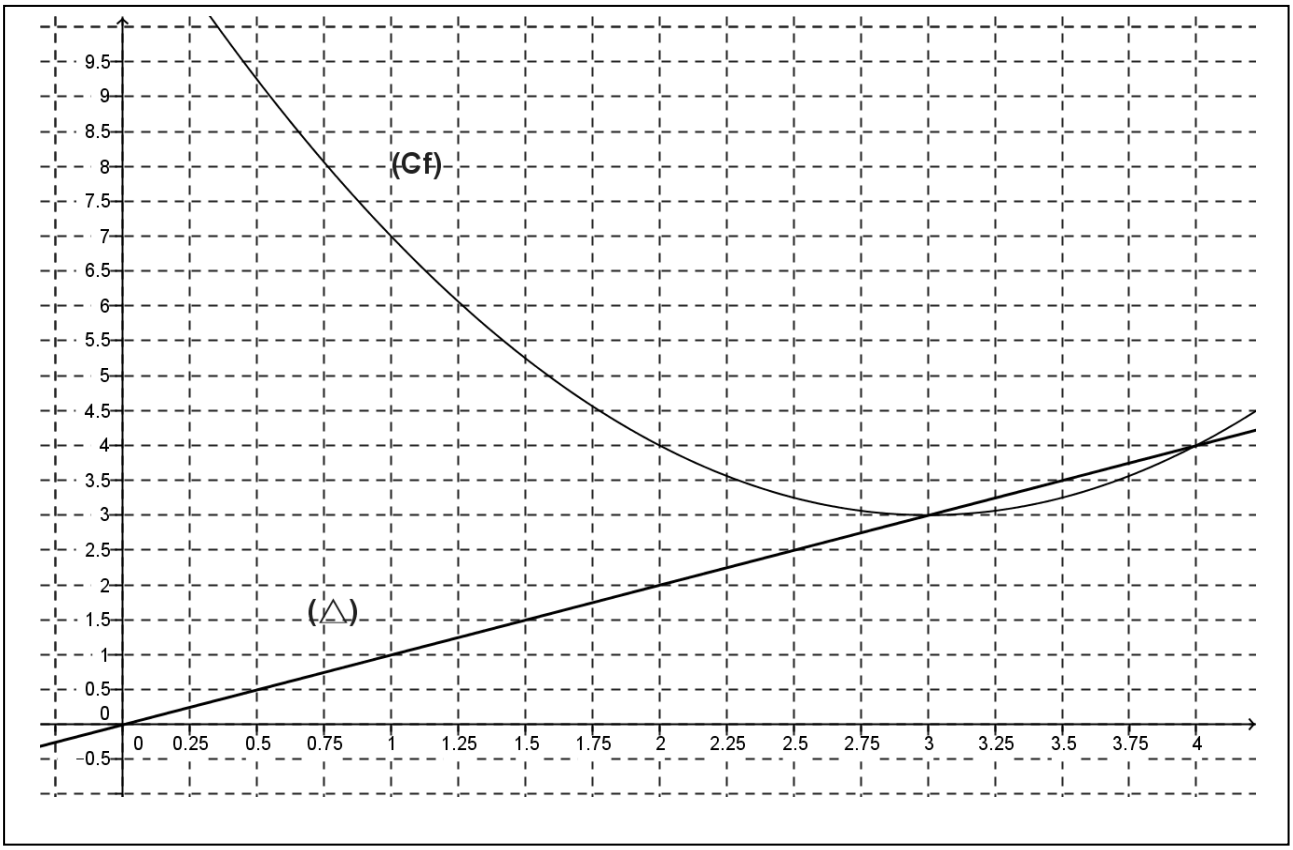
د- احسب بدلالة $n$ الجداء : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3)(u_2 - 3).....(u_n - 3)$

---



عن أستاذ المادة : بالتوفيق

يعاد الرسم مع ورقة الاجابة



| وزارة التربية الوطنية | ثانوية 16 شهيدا بليمور | |
|---|---|---|
| المستوى : 3 ع ت | المدة : ساعتان | السنة الدراسية : 2013 -2014 |

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

**التمرين الاول:**

1) حل في £ المعادلة ذات المجهول $Z$ : $Z^2+6Z+34=0$

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط $A;B;C$

لاحقاتها على الترتيب $Z_A=2$ ، $Z_B=-3+5i$ ، $Z_C=-3-5i$

– أحسب طويلة وعمدة للعدد $\frac{Z_B-Z_A}{Z_C-Z_A}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث $ABC$

3) أ– عين $Z_D$ و $Z_F$ لاحقتي النقطتين $D$ و $F$ على الترتيب حتى يكون الرباعي $BCDF$ مربع مركزه $A$

ب– عين ثم انشئ $(\Psi_1)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث :

$$\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MF}\right\|=20\sqrt{2}$$

ج –عين ثم انشئ $(\Psi_2)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $Z$ حيث :

$Z=2+ke^{\frac{\pi}{4}i}$ مع $k$ يمسح $\mathbb{R}_+^*$

---

**التمرين الثاني:**

1) $g$ دالة معرفة ]$-1,+\infty$[ بـ : $g(x)=2x-\ln(x+1)$

أ) أدرس إتجاه تغير الدالة $g$ ثم شكل جدول تغيراتها

ب) بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ حيث $-0,8 < \alpha < -0,7$

ج) أحسب $g(0)$ ثم إستنتج إشارة $g(x)$ على ]$-1,+\infty$[

**2)** $f$ دالة معرفة ]$-1,+\infty$[ كمايلي : $\begin{cases} f(x)=x^2+x-(x+1)\ln(x+1) \\ f(-1)=0 \end{cases}$

$(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

**ح)** بين ان : $f(\alpha)=-(\alpha^2+\alpha)$ ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$ بتقريب $0,01$

**خ)** ادرس قابلية اشتقاق الدالة $f$ عند $x_0=-1$ ثم فسر النتيجة هندسيا

**د)** بين انه من اجل $x\in$ ]$-1,+\infty$[ : $f'(x)=g(x)$ .

**ذ)** بين انه من اجل $x\in$ ]$-1,+\infty$[ : $f(x)=(x+1)^2\left(\frac{x}{x+1}-\frac{\ln(x+1)}{x+1}\right)$ ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

ر) شكل جدول تغيرات الدالة $f$

15) أكتب معادلة المماس $(T)$ للمنحني $(C_f)$ في النقطة التي فاصلتها 1

16) أرسم المماس $(T)$ و المنحني $(C_f)$

---

**التمرين الثالث :**

نعتبر في الفضاء النقط $A(1,0,2);\ B\left(\frac{1}{3},\frac{-8}{3},\frac{2}{3}\right),;\ C(-3,-1,-1);\ D(1,-1,4)$

و المستوي $(P)$ المعرف بالتمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=1+3\alpha+\beta \\ y=1+3\alpha \\ z=2-3\beta \end{cases}$ حيث $\alpha$ و $\beta$ وسيطان حقيقيان

2) أ- بين أن النقط $C,B,A$ تعين مستويا

ب- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(2,1,-3)$ ناظمي للمستوي $(ABC)$ ،ثم اكتب معادلة ديكارتية له

2) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $(P)$ ، ثم بين ان $(ABC)$ و $(P)$ متعامدان

3) نعتبر المستقيم $(\Delta)$ المعرف بالجملة : $\begin{cases} 2x+y-3z+4=0 \\ 3x-3y+z-2=0 \end{cases}$

أ- تحقق ان $E(-2,-3,-1)$ نقطة من $(\Delta)$

ب- بين ان $\vec{u}(8,11,9)$ شعاع توجيه لـ $(\Delta)$ ثم اكتب تمثيلا وسيطيا لـ $(\Delta)$

4) أ- أحسب المسافة بين النقطة $D$ و المستقيم $(\Delta)$

ب- بين ان المثلث $ABC$ قائم ثم احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$



عن اساتذة المادة بالتوفيق

| وزارة التربية الوطنية | ثـانـويـة 16 شـهـيـدا بـلـيـمـور | |
|---|---|---|
| المستوى : 3 ع ت + 3 تق ر | المدة : ساعتان | السنة الدراسية : 2013 -2014 |

# الإختبار الأول في مادة الرياضيات

**التمرين الثاني: (7 نقاط)**

$f$ دالة معرفة على المجال $]0,+\infty[$ كمايلي: $f(x)=x-1+\ln\left(\frac{x^2+1}{x^2}\right)$ و $(C_f)$ تمثيلها البياني في م م م

1) أ- أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ فسر النتيجة هندسيا

ب- بين أن المستقيم $(D): y=x-1$ مقارب مائل للمنحني $(C_f)$ بجوار $+\infty$

2) أ- تحقق انه من اجل $x\in]0,+\infty[$ : $f(x)=x-1+\ln(x^2+1)-2\ln x$

ب- بين انه من اجل $x\in]0,+\infty[$ : $f'(x)=\frac{(x-1)(x^2+x+2)}{x(x^2+1)}$

ج- أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة

3) أرسم $(D)$ و المنحني $(C_f)$

4) $g$ دالة معرفة على المجال $]0,+\infty[$ كمايلي : $g(x)=\frac{1}{f(x)}$

ادرس تغيرات الدالة $g$ و شكل جدول تغيراتها (عبارة $g(x)$ بدلالة $x$ غير مطلوبة )

---

**التمرين الثاني: (13 نقطة )**

**الجزءالأول:** $g$ معرفة على ، كمايلي: $g(x)=1+(x^2+2x)\,e^{-x}$

1) أ- أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ ، ثم بين ان : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=1$

ب-ادرس إتجاه تغير الدالة $g$ ثم شكل جدول تغيراتها .( **نأخذ** : $g(-\sqrt{2})=-2,4$ و $g(\sqrt{2})=2,2$ )

2) أ- بين ان المعادلة : $g(x)=0$ تقبل حلين في ، ، $\alpha$ و $\beta$ حيث $-2 \le \alpha \le -1,9$ و $-0,5 \le \beta \le -0,4$

ب - إستنتج إشارة $g(x)$ على ،

**الجزءالثاني:** $f$ دالة عددية معرفةعلى ، بـ : $f(x)=x+4-(x+2)^2\,e^{-x}$

و $(C_f)$ تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$

1) أ- أحسب: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب - بين ان المستقيم $(\Delta)$ ذو المعادلته $y=x+4$ مقارب مائل لـ للمنحني $(C_f)$ عند $+\infty$ .

ج - ادرس وضعية المنحني $(C_f)$ بالنسبة الى المستقيم $(\Delta)$

2) أ - بين انه من جل كل عدد حقيقي $x$ : $f'(x)=g(x)$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة $f$ (( **نأخذ** : $f(\alpha)=2,05$ و $f(\beta)=-0,25$ ))

3) بين ان المستقيم $(\Delta)$ مماسا للمنحنى $(C_f)$ في نقطة يطلب تعيينها ، ثم اكتب معادلة المماس الأخر $(T)$ الذي يوازي $(\Delta)$

4) أرسم $(T)$، $(\Delta)$ و المنحني $(C_f)$

5) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي $m$ عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

---