الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
اختبار الفصل الثاني
شعبة: **رياضيات**

متقن القرارة
24 فيفري 2016

اختبار في مادة: **الرياضيات** — المدة: **04 ساعات**

التمرين الأول: (05 نقاط).

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(o,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$.

$A(0,-1,-1)$; $B(2,-2,0)$; $C(3,0,0)$ ثلاث نقط و $\vec{n}\begin{pmatrix}-2\\1\\5\end{pmatrix}$ شعاع من الفضاء

-1 حدد طبيعة المثلث ABC .

-2 أ/ أحسب الجدائين السلميين: $\vec{n}\cdot\overrightarrow{BA}$ و $\vec{n}\cdot\overrightarrow{CB}$ ، ماذا تستنتج؟

ب/ أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

-3 أ/ بين أن المستوي (P) الذي معادلته الديكارتية $2x-y+z-3=0$ هو المستوي المحوري للقطعة [AB] .

ب/ (P') مجموعة النقط M من الفضاء حيث: $MC=MB$.

- بين أن (P') مستوي ، $2x+4y-1=0$ معادلة ديكارتية له.

-4 $\mathrm{D}\left(\frac{1}{2},0,2\right)$; $\mathrm{E}\left(\frac{5}{2},-1,-3\right)$، نقطتان من الفضاء.

أ/ أوجد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (DE) .

ب/ تحقق أن النقطة D من المستويين (P) و (P').

جـ/ أحسب الأطوال: EA , EB , EC .

د/ استنتج أن المستويين ( ) و(P') يتقاطعان وفق المستقيم (DE).

-5 أ/ أدرس تقاطع المستويات (ABC) , ( ) و(P') .

ب/ استنتج إحداثيات مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

التمرين الثاني: (03,5 نقاط).

-1 دالة معرفة على المجال [0,2] كما يلي: $f(x)=-x^2+2x$.

- أدرس اتجاه تغير الدالة f .

-2 (U_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0=\frac{1}{8}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n $\boldsymbol{u_{n+1}=-u_n^2+2u_n}$.

أ/ 1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0<u_n<1$.

2) بين أن المتتالية (U_n) *متزايدة ، ماذا تستنتج؟*

ب/ نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي: $v_n = 1 - u_n$.

1) بين أنه من أجل كل طبيعي n: $v_{n+1}=(v_n)^2$.

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n=\left(\frac{7}{8}\right)^{2^n}$.

3) أحسب نهاية u_n لما n يؤول إلى $+\infty$.

التمرين الثالث: (04,5 ن).

-1 حل في C المعادلة: $Z^3-4Z^2+8Z-8=0$ ، لاحظ أن 2 يحقق المعادلة.

-2 نزود المستوي إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ و $\|\vec{i}\|=2cm$

نعتبر النقط A ; B ; C ذات اللواحق $Z_A=2$; $Z_B=1+i\sqrt{3}$; $Z_C=1-i\sqrt{3}$ على الترتيب.

أ/ علم النقط A ; B ; C.

ب/ أكتب على الشكل الأسي كل من الأعداد التالية: Z_B ; Z_C ; $\frac{Z_B}{Z_C}$.

-3 (Γ) ، (Γ') مجموعتا النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث: $\frac{Z-Z_B}{Z-Z_C}$ عدد تخيلي صرف و جزؤه التخيلي موجب تماما ، $\frac{iZ-iZ_B}{Z-Z_C}$ عدد حقيقي موجب تماما.

- حدد طبيعة المجموعة $(\Gamma)\cup(\Gamma')$ ، ثم أنشئها.

-4 نرفق بكل نقطة M من المستوي ذات اللاحقة Z النقطة ′ ذات اللاحقة Z' حيث: $Z'=\frac{Z_A\bar{Z}-Z_C}{\bar{Z}-Z_C}$.

أ/ حدد طبيعة ( ) مجموعة النقط M حيث: $(Z-Z_B)(\bar{Z}-Z_C)=1$.

ب/ تحقق أن: $Z'=Z_A+\frac{c}{\bar{Z}-Z_C}$.

ج/ بين أنه لما تمسح النقطة M المجموعة ( ) فإن M' تمسح دائرة يطلب تعيين مركزها و طول نصف قطرها.

التمرين الرابع:(07 ن).

I) نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $]0\,;\,+\infty[$ بـ: $h(x)=lnx-x+1$.

-1 أدرس اتجاه تغير الدالة h.

-2 أحسب $h(1)$ ، ثم استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما: $lx\le x-1$.

II) n عدد طبيعي غير معدوم.

-1 نعتبر الدالة $_n$ المعرفة على R بـ: $g_n(x)=(1+x)e^x-n$.

أ/ أحسب نهايتي $_n$ عند $-\infty\;;\;+\infty$.

ب/ أدرس اتجاه تغير $_n$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج/ بين حسب قيم n أن المعادلة: $g_n(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α_n معدوما أو من المجال $]0;ln\,n[$.

د/ حدد إشارة $_n(x)$ على R.

-2 أ/ حدد إشارة $g_n(ln\sqrt{n})$ " يمكن استعمال السؤال **I) 2-**".

ب/ بين أن: $\frac{1}{2}\ln n\le\alpha_n$ ، ماهي نهاية المتتاليتين المعرفتين بعبارة حديها العام α_n و $\frac{\alpha_n}{n}$.

-3 نعتبر الدالة f_n المعرفة على R بـ: $f_n(x)=xe^x-nx$ ، (C_n) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ و $\|\vec{i}\|=10cm$

أ/ أحسب نهايتي $_n$ عند $-\infty\;;\;+\infty$.

ب/ أدرس اتجاه تغير الدالة $_n$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ت/ بين: $f_n(\alpha_n)=\frac{-n\alpha_n}{1+\alpha_n}$.

ث/ بين (C_n) يقبل مستقيم مقارب مائل (D_n) عند $-\infty$ يطلب تعيينه.

ج/ أوجد إحداثيي نقطتي تقاطع (C_n) مع حامل محور الفواصل.

ح/ أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_n) و (C_{n-1}).

خ/ بين أن: $0{,}35\le\alpha_2\le0{,}40$.

د/ أنشئ في نفس المعلم (C_1) و (C_2) ، نضع: $-0{,}7\le f_2(\alpha_2)\le-0{,}5$.