السنة الدراسية : 2018 / 2019	ثانوية سيدي اعباز- بنورة -
اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	
المستوى : الثالثة علوم تجريبية	المدة : 3 ساعات

b y   N . A

التمرين الأول : (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ :
$$\begin{cases} u_0 = e \\ u_{n+1} = (e+1)u_n - e^{-1} \end{cases}$$

و (v_n) متتالية معرفة عل $\mathbb{N}$ بالشكل : $v_n = e^2 u_n - 1$

1. ا) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n > e^{-2}$

ب) بين أن (u_n) متزايدة.

2. ا) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها و حدها الاول.

ب) أكتب عبارة v_n و u_n بدلالة n.

ج) هل المتتالية (u_n) متقاربة ؟

3. ا) أحسب الجداء : $P_n = v_0 \times v_1 \times v_2 \times ... v_n$ بدلالة n.

ب) استنتج عبارة الجداء P'_n بدلالة n : $P'_n = (u_0 - e^{-2}) \times (u_1 - e^{-2}) \times (u_2 - e^{-2}) \times ... (u_n - e^{-2})$

التمرين الثاني :

يضم صندوق 10 كرات متماثلة ،4 منها سوداء والباقي بيضاء ، نسحب من الصندوق 3 كرات في ان واحد.

1. ما عدد الحالات الممكنة ؟
2. احسب احتمال الحوادث الاتية:

A " كرة بيضاء".

B " كرة بيضاء على الاقل".

C " 3 كرات ليست من نفس اللون".

3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات البيضاء المسحوبة:

ا) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

4. نضيف الى الصندوق n كرة سوداء و n كرة بيضاء و نسحب من الصندوق كرتان في ان واحد و نعتبر X_n عدد الحالات الممكنة لسحب كرتين من نفس اللون:

ا) أثبت انه مهما يكن $X_n = n^2 + 9n + 21; n \in \mathbb{N}^*$

ب) كم نضيف من كرة حتى يكون : $X_n = 10713$

التمرين الثالث :

1. $P(Z)$ عدد مركب حيث : $P(Z)=Z^3+Z^2-4Z-24$.

أ) أحسب $P(3)$ ، ثم حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(Z)=0$.

ب) أكتب الحلول المتحصل عليها على الشكل المثلثي.

2. المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$

لتكن النقط C,B,A ذات اللواحق : $Z_A=3$ ، $Z_B=-2+2i$ ، $Z_C=-2-2i$.

أ) أحسب الأطوال AB,AC,BC ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

ب) عين المجموعة (E_1) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z بحيث : $|Z+2+2i|=|Z+2-2i|$.

ج) عين المجموعة (E_2) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z بحيث : $|Z+2+2i|=|Z_A|$.

التمرين الرابع : المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;I;J)$

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=(x-1)e^{-x}+2$

1) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

2) علل وجود عدد حقيقي وحيد α بحيث $-0.38<\alpha<-0.36$ و الذي يحقق $g(\alpha)=0$.

3) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $\mathbb{R}$.

II. f الدالة العددية المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x+1-xe^{-x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني .

1) بين أن : $\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

2) ا) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$

ب) استنتج إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) بين أن : $f(\alpha)=2\alpha+3+\dfrac{2}{\alpha-1}$ ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$.

3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثيتها.

4) ا) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (D) معادلته : $y=2x+1$ ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D).

ب) أنشئ المنحنى (C_f) في المعلم السابق و على المجال $]-1.5;+\infty[$ (تعطى $f(-1.5)=4.72$)

بالتوفيق