ثانوية ابن غازي التأهيلية	فرض محروس رقم 03	1 باك علوم رياضية
نيابة الرباط	الدورة الثانية : 2012/2011	ذ : عبدالله بن لحتير
		مدة الانجاز : ثلاث ساعات

■ **التمرين رقم 01**: $\left(04pts\right)$

On dispose d'un champ carré partagé en 9 carreaux.
On veut planter au centre de quatre carreaux, un palmier, un grenadier, un citronnier et un pêcher.

1)- dénombrer le nombre de choix possible .

2)- dénombrer les résultats tels que :

a)- les quatres plantes forment un carré .

b)- uniquement le palmier est planté dans la première ligne .

c)- une seule ligne contenant exactement deux plantes .

■ **التمرين رقم 02**: $\left(04pts\right)$

⇦ في المستوى الموجه (P) ، نعتبر مثلثا ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية في A بحيث : $\left(\overline{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$ ،النقطة I هي منتصف القطعة $[BC]$ و (Δ) المستقيم المار من النقطة C و العمودي على (BC) و K هي نقطة تقاطع (Δ) و (AB) و ليكن J منتصف القطعة $[CK]$.

1)- أنشىء الشكل بالدقة اللازمة .

2)- ليكن r الدوران الذي مركزه A و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

أ- حدد $r(B)$ و $r\left((AC)\right)$ و $r\left((BC)\right)$.

ب- إستنتج $r(C)$ و $r(I)$.

3)- لتكن (Γ) الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

⇦ أنشىء (Γ') صورة الدائرة (Γ) بالدوران r ، ثم حدد $(\Gamma)\cap(\Gamma')$.

4)- نعتبر المجموعة : $(\mathrm{E})=\left\{M\in(\mathrm{P})/\left(\overline{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}}\right)\equiv\frac{-3\pi}{4}[2\pi]\right\}$.

أ- حدد المجموعة (E).

ب- لكل نقطة M من (E) نضع : $M'=r(M)$ ، حدد المحل الهندسي (E') لمجموعة النقط M' عندما تتغير النقطة M على المجموعة (E) .

ج- أثبت أن : $(BM)\perp(CM')$ و $IM=JM'$.

■ **التمرين رقم 03**:

⇦ الجزء الأول: $\left(04pts\right)$

▪ لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=\frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}}$.

1)- أحسب النهايتين : $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty}f(x)$ ، ماذا تستنتج ؟

2)- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y=1$.

3)- بين أن f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ و أن : $(\forall x\in\mathbb{R});\ f'(x)=\frac{-x+3}{(x^2+3)\sqrt{x^2+3}}$.

4)- أرسم في نفس المعلم المنحنى (C_f) و المستقيم (D) الذي معادلته : $y=x$.

5)- حل مبيانيا في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $f(x)\geq x$.

⇦ الجزء الثاني: $\left(04pts\right)$

▪ لتكن $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية المعرفة بما يلي :

$u_0=0$ و $(\forall n\in\mathbb{N});u_{n+1}=f(u_n)$.

1)- بين أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تزايدية .

2)- أ- بين أن : $(\forall x\in[0,1]);\sqrt{x^2+3}\left(x+1+\sqrt{x^2+3}\right)\geq 4$.

ب- إستنتج أن : $(\forall n\in\mathbb{N});0\leq 1-u_{n+1}\leq\frac{1}{2}(1-u_n)$.

ج- بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N});0\leq 1-u_n\leq\left(\frac{1}{2}\right)^n$.

3)- لكل $n\in\mathbb{N}^*$ ، نضع : $S_n=\sum_{k=0}^{n-1}u_k$.

أ- بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N}^*);\sum_{k=0}^{n-1}\left(\frac{1}{2}\right)^k=2\left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^n\right)$.

ب- أثبت أن : $(\forall n\in\mathbb{N}^*);1-\frac{2}{n}\times\left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^n\right)\leq\frac{S_n}{n}\leq 1$.

■ **التمرين رقم 04**: $(04pts)$

▪ في الفضاء المنسوب إلى معلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$، نعتبر النقط :

$A(1,-2,3)$ و $B(-1,4,0)$ و $C(0,2,0)$ و $I(1,2,3)$ و المتجهة : $\vec{u}(1,2,3)$.

1)- بين أن النقط A و B و C غير مستقيمية ، ثم حدد معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) .

2)- أكتب تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من النقطة I و الموجه بالمتجهة $\vec{u}$.

3)- أثبت أن (D) يقطع المستوى (ABC) في نقطة E ينبغي تحديد إحداثياتها .

4)- بين أن المستوى (Q) الذي معادلته : $x-2y+z=0$ يتضمن المستقيم (D) .

■ **التمرين رقم 05**: $(04pts)$

⇦ **الجزء الأول:**

1)- ليكن x و n من $\mathbb{N}^*-\{1\}$.

▪ بين أن العدد $(x+1)^n-nx-1$ يقبل القسمة على x^2 (يمكنك إستعمال صيغة الحدانية) .

2)- إستنتج باقي القسمة الأقليدية للعدد $N=4^{2012}$ على 9 .

⇦ **الجزء الثاني:**

▪ نعتبر الحدودية : $\mathrm{P}(x)=x^3-18x-35$.

1)- ليكن $n\in\mathbb{Z}$ ، بين أنه إذا كان : $\mathrm{P}(n)=0$ فإن n يقسم العدد 35 .

2)- حدد بتفصيل D_{35} مجموعة قواسم 35 النسبية ، ثم إستنتج حلا للمعادلة : $(\mathrm{E}):\mathrm{P}(x)=0$.

3)- حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة (E) .

إنتهى الموضوع .

⇦ تخصص نقطة إضافية لحسن التنظيم و جودة التحرير و الدقة في الأجوبة .