هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي
المركز الوطني للتقويم و الامتحانات

الامتحان الوطني الموحد
لنيل شهادة البكالوريا
الدورة الاستدراكية 2006

مادة الرياضيات
مسلك العلوم الرياضية أ و ب
المعامل 10
مدة الإنجاز : أربع ساعات

استعمال الحاسبة الغير القابلة للبرمجة مسموح به

التمرين الأول : (2,0 ن)

نوزع بطريقة عشوائية أربع كرات غير قابلة للتمييز باللمس و مرقمة 1 و 2 و 3 و 4 على ستة أشخاص A و B و C و D و E و F ،(كل شخص يمكنه أن يحصل على 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 كرات)

0,50 ن ① ما هو عدد إمكانيات توزيع الكرات الأربع على الأشخاص الستة ؟

0,50 ن ② أحسب احتمال أن يحصل الشخص A على كرة واحدة على الأقل .

1,00 ن ③ أحسب احتمال الحدث التالي : " مجموع عددي الكرات المحصل عليها من طرف الشخصين B و C يساوي عدد الكرات المحصل عليها من طرف الشخص A " .

التمرين الثاني : (4,0 ن)

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{u},\vec{v})$ نعتبر التطبيق f المعرف من $\mathbb{C}$ نحو $\mathbb{C}$ بما يلي :

$$f(z)=\frac{1}{6}\left((1+i\sqrt{3})z+2\bar{z}\right)$$

0,50 ن **(I)** حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $f(z)=0$.

(II) نضع $z_0=1$ و $z_{n+1}=f(z_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$ و نرمز بـ u_n لمعيار العدد العقدي z_n .

0,50 ن ① ⓐ بين أن : $(\forall n\epsilon\mathbb{N})\ ;\ 0\le u_{n+1}\le\frac{2}{3}u_n$

0,50 ن ⓑ استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ متقاربة و احسب نهايتها .

② لكل n من $\mathbb{N}$ نضع : $S_n=\sum_{k=0}^{n}OM_k=OM_1+\cdots+OM_n$

و لكل k من $\mathbb{N}$ نعتبر M_k صورة العدد العقدي z_k .

0,50 ن ⓐ بين أن $(\forall n\epsilon\mathbb{N})\ ;\ S_n\le3$.

0,50 ن ⓑ بين أن المتتالية $(S_n)_{n\ge0}$ متقاربة (حساب نهاية $(S_n)_{n\ge0}$ غير مطلوب)

(III) نضع $z=re^{i\theta}$ حيث $\theta]-\pi,\pi]$ و $r\epsilon\mathbb{R}_+^*$.

1,00 ن ① بين أن : $f(z)=\frac{2}{3}r\cos\left(\theta+\frac{\pi}{6}\right)e^{\frac{i\pi}{6}}$

0,50 ن ② بين أن النقط M_1 و M_2 و..... و M_n مستقيمية $(n\epsilon\mathbb{N}^*)$.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين الثالث : (3,5 ن) المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

ليكن (Γ) المنحنى الذي معادلته $2y^2-4y-7x=0$.

0,75 ن **(I)** ① بين أن (Γ) شلجم و حدد رأسه و بؤرتيه.

0,25 ن ② أنشيء المنحنى (Γ) في المعلم $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

(II) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $(E)\ :\ 2(y-1)^2=7x+2$.

1,00 ن ① أ) بين أن : $y\equiv 0[7]$ أو $y\equiv 2[7]$.

0,50 ن ب) استنتج أن مجموعة حلول المعادلة (E) هي :

$$S=\{(14K^2-4k\ ;\ 7k)\ /\ k\epsilon\mathbb{Z}\}\cup\{(14k^2+4k\ ;\ 7k+2)\ /\ k\epsilon\mathbb{Z}\}$$

1,00 ن ② حدد النقط $M(x,y)$ من المنحنى (Γ) بحيث : $(x,y)\epsilon\mathbb{Z}^2$ و $x\wedge y=9$.

التمرين الرابع : (3,0 ن)

0,25 ن ① بين أن : $(\forall t\epsilon\mathbb{R})\ ;\ \dfrac{(1+t)^2}{(1+t^2)(3+t^2)}=\dfrac{t}{(1+t^2)}-\dfrac{t}{(3+t^2)}+\dfrac{1}{(3+t^2)}$

0,50 ن ② بين أن : $(\forall\alpha\epsilon\mathbb{R})\ ;\ \displaystyle\int_0^{\alpha}\frac{1}{(3+t^2)}dt=\frac{1}{\sqrt{3}}Arctan\left(\frac{\alpha}{\sqrt{3}}\right)$

③ نعتبر الدالة العددية F المعرفة على $[0,\pi]$ بما يلي : $F(x)=\displaystyle\int_0^x\frac{1+\sin u}{2+\cos u}du$

0,50 ن أ) بين أن F قابلة للإشتقاق على $[0,\pi]$.

0,50 ن ب) باستعمال مكاملة بتغيير المتغير $t=\tan\left(\frac{u}{2}\right)$ بين أن :

$$(\forall x\epsilon[0,\pi[\ ;\ F(x)=2\int_0^{\tan\frac{\pi}{2}}\frac{(1+t)^2}{(1+t^2)(3+t^2)}dt$$

نذكر أن : $\cos u=\dfrac{1-t^2}{1+t^2}$ و $\sin u=\dfrac{2t}{1+t^2}$ حيث : $t=\tan\dfrac{u}{2}$ و $u\epsilon[0,\pi[$

0,75 ن ج) باستعمال السؤالين ① و ② بين أن:

$$(\forall x\epsilon[0,\pi[\ ;\ F(x)=\ln 3+\frac{2}{\sqrt{3}}Arctan\left(\frac{\tan\left(\frac{x}{2}\right)}{\sqrt{3}}\right)+\ln\left(\frac{1+\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)}{3+\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)}\right)$$

0,50 ن د) باستعمال اتصال الدالة F بين أن : $\displaystyle\int_0^{\pi}\frac{1+\sin u}{2+\cos u}du=\ln 3+\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين الخامس : (3,0 ن) في هذا التمرين x يرمز لعدد صحيح طبيعي أكبر أو يساوي 2

نعتبر f_n الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f_n(x) = \frac{x}{n} - e^{-nx}$

ليكن $(\mathscr{C}_n)$ التمثيل المبياني للدالة f_n في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

0,50 ن ① (أ) أحسب : $\lim_{x\to-\infty} f_n(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f_n(x)$

0,75 ن (ب) أدرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى $(\mathscr{C}_n)$.

0,75 ن ② أحسب $f_n'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f_n .

0,50 ن ③ (أ) بين أن المعادلة $f_n(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α_n في $\mathbb{R}$.

0,25 ن (ب) بين أن : $f_n\left(\frac{1}{n}\right) < 0$

0,75 ن (ج) بين أن $(\forall x\epsilon\mathbb{R})$; $e^x \geq x + 1$ ثم استنتج أن $f_n(1) > 0$.

0,50 ن (د) بين أن : $\frac{1}{n} < \alpha_n < 1$

0,50 ن ④ أنشىء المنحنى $(\mathscr{C}_2)$ (نأخذ : $\alpha_2 \approx 0,6$)

0,50 ن ⑤ (أ) بين أن $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$ بحيث $n \geq 2$ لدينا : $f_{n+1}(\alpha_n) = \frac{ne^{-(n+1)\alpha_n}}{(n+1)}\left(e^{\alpha_n} - \frac{1}{n} - 1\right)$

0,50 ن (ب) استنتج أن : $(\forall n\epsilon\mathbb{N}^* - \{1\})$; $f_{n+1}(\alpha_n) \geq 0$

0,75 ن (ج) بين أن المتتالية $(\alpha_n)_{n\geq 2}$ تناقصية ثم استنتج أنها متقاربة .

0,50 ن ⑥ (أ) باستعمال السؤال ③ بين أن : $(\forall n\epsilon\mathbb{N}^* - \{1\})$; $\frac{1}{n^2} < e^{-n\alpha_n} < \frac{1}{n}$

0,50 ن (ب) استنتج أن : $(\forall\, n \,\epsilon\, \mathbb{N}^* \setminus \{1\})$; $\frac{\ln n}{n} < \alpha_n < \frac{2\ln n}{n}$

0,25 ن (ج) حدد : $\lim_{n\to+\infty} \alpha_n$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma