الثانية علوم فيزيائية www.0et1.com

الامتحان التجريبي ماي 2011 — ثانوية أبى العباس السبتى مراكش

مراكش المنارة — ذ الرقبة — المادة : الرياضيات — المدة : 3 ساعات

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة

تمرين 1 (3نقط)

1) أ ـ حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $\left(z^2-2\sqrt{2}z+4=0\right)$. z_1 و z_2 هما حلي المعادلة علما أن $Im(z_1)\succ 0$ — 0.5

ب ـ أكتب حلي المعادلة على الشكل المثلثى — 0.5

ج ـ استنتج الشكل المثلثى للعدد العقدى $\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right)^2$ — 0.25

2) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$، نعتبر النقط A و M_1 و M_2

التي ألحاقها على التوالي هي $z_A=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ و $z_{M_1}=\sqrt{2}(1+i)$ $z_{M_2}=\sqrt{2}(1-i)$

أ – حدد z_3 لحق النقطة M_3 صورة النقطة M_2 بالتحاكى h الدى مركزه A ونسبته 3ـ — 0.25

ب ـ حدد z_4 لحق النقطة M_4 صورة النقطة M_2 بالدوران الذي مركزه **O** وزاويته $-\dfrac{\pi}{2}$ — 0.25

ج – أنشئ النقط A و M_1 و M_2 و M_3 و M_4 — 0.25

3) أ ـ أحسب $\dfrac{z_3-z_1}{z_4-z_1}$ واستنتج طبيعة المثلث $M_1M_3M_4$ — 0.5

ب ـ لتكن النقطة I منتصف القطعة $[M_3M_4]$ و M_5 مماثلة M_1 بالنسبة إلى I — 0.5

بين أن الرباعى $M_1M_3M_5M_4$ مربع

تمرين 2 (3نقط)

صندوق U يحتوى على 3 كرات بيضاء وكرتين لونهماأسود

1)– نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الصندوق U

أ ـ أحسب إحتمال الحدثين التاليين A (الكرة الأولى بيضاء) و B (الكرة الثانية بيضاء) — 01

ب ـ هل الحدثين A و B مستقلين — 0.5

2) ـ نسحب بالتتابع وبدون إحلال الكرات الخمسة من الصندوق

وليكن X المتغير العشوائى المرتبط بعدد الكرات البيضاء الموجودة بين الكرتين السوداوين فى كل سحبة

أ ـ حدد مجموعة قيم X — 0.25

ب ـ حدد قانون احتمال X — 01

ج ـ أحسب $E(X)$ — 0.25

تمرين-3-(3نقط)

الفضاء ξ منسوب إلى إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. نعتبر النقط : $A(1,-2,-1)$ و $B(0,1,0)$ و $C(0,-1,-2)$

1) أحسب $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ واستنتج أن النقط A و B و C غير مستقيمية. — 01

2) أوجد معادلة ديكارتية للمستوى $(P)=(ABC)$. — 0.5

3) لتكن (S) الفلكة التي مركزها $\Omega(1,1,1)$ وشعاعها $r=1$

أ- بين أن (S) و (P) متقاطعتان. — 0.5

ب- أوجد معادلة ديكارتية لكل مستوى من المستويين (Q) و (Q') الموازيين للمستوى (P) والمماسين للفلكة (S). — 01

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة

مسألة (11نقطة)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :
$$\begin{cases} f(x)=x-1+e^{x-1}, x\leq 1 \\ f(x)=x+\ln(\frac{1+x}{2x}), x\succ 1 \end{cases}$$

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

1) تحقق أن مجموعة تعريف الدالة f هي $D_f=\mathbb{R}$ 0.5

2) أ- بين أن f متصلة في $x_0=1$ 0.5

ب- بين أن $\lim_{\substack{x\to 1\\ x\prec 1}}\left(\frac{f(x)-1}{x-1}\right)=2$ و أن $\lim_{\substack{x\to 1\\ x\succ 1}}\left(\frac{f(x)-1}{x-1}\right)=\frac{1}{2}$ ثم أول النتيجة هندسيا 01

3) أ- بين أن $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ وأن $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ 0.5

ب- بين أن المستقيم ذو المعادلة $D_1:(y=x-1)$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $-\infty$ 0.5

ج- بين أن المستقيم ذو المعادلة $D_2:(y=x-\ln 2)$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $+\infty$ 0.5

د- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) والمستقيم D_1 على المجال $]-\infty,1[$ 0.5

و الوضع النسبي للمنحنى (C) والمستقيم D_2 على المجال $]1,+\infty[$

4) أ- بين أن
$$\begin{cases} f'(x)=\frac{x^2+x-1}{x^2+x}, & x\succ 1 \\ f'(x)=1+e^{x-1}, & x\prec 1 \end{cases}$$
01

ب – استنتج أن الدالة f تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$ ثم اعط جدول تغيرات الدالة f 01

5) أنشئ المنحنى (C) و المقاربان D_1 و D_2 01

6) بين أن $\forall x\in[1,+\infty[:f(x)\leq x$ 0.5

7) أ- بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} محددا مجموعة تعريفها 0.5

ب- أنشئ المنحنى (C') **الممثل للدالة** f^{-1} **في نفس المعلم** 0.5

8) أ - أحسب مساحة الحيز (Δ) المحصور بين (C) والمستقيمات $(y=x)$ و $(x=1)$ و $(x=3)$ 0.5

ب- باستعمال علاقة شال استنتج مساحة الحيز (Δ') المحصور بين (C) والمستقيمات $(y=x)$ و $(x=3)$ و $(x=-1)$ 0.5

9- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي :
$$\begin{cases} u_0=2 \\ \forall n\in\mathbb{N}, u_{n+1}=f(u_n) \end{cases}$$

أ- بين بالترجع أن ؛ $1\prec u_n$ لكل n من $\mathbb{N}$. 0.5

ب- بين أن (u_n) متتالية تناقصية (يمكنك استعمال السؤال 6) 0.5

ج - استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها 0.5