الامتحان التجريبي (2)

دورة أبريل 2015

C: RS26

المـــــادة:	الرياضيات	المعامل:	4
الشعـــب(ة): أو المسلك	شعبة العلوم الإقتصادية بمسلكيها -علوم إقتصادية-علوم التدبير المحاسباتي	مدة الإنجاز:	2س

معلومات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛
- مدة إنجاز موضوع الامتحان: ساعتان(2h)؛
- عدد الصفحات: (الصفحة الأولى تتضمن معلومات والصفحتان المتبقيتان تتضمنان الموضوع)؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه؛
- في حالة عدم تمكن المترشح من الإجابة عن سؤال ما، يمكنه استعمال نتيجة هذا السؤال لمعالجة الأسئلة الموالية؛
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة؛
- بالرغم من تكرار بعض الرموز في أكثر من تمرين، فكل رمز مرتبط بالتمرين المستعمل فيه ولا علاقة له بالتمارين السابقة أو اللاحقة.

معلومات خاصة

- يتكون الموضوع من أربع تمارين مستقلة فيما بينها وتتوزع حسب المجالات كما يلي:

التمرين	المجال	النقطة الممنوحة
التمرين الأول	معادلات لوغاريتمية وأسية	3نقط
التمرين الثاني	حساب التكامل	3نقط
التمرين الثالث	المتتاليات العددية	6نقط
التمرين الرابع	دراسة دالة أسية نبيرية بواسطة دالة مساعدة	8نقط

الموضوع

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول :(3ن)

0.5 1) حل في IR المعادلة $2x^2-x-6=0$.

2) استنتج حلول المعادلات التالية:

2.5 $\ln(x-1)+\ln(2x+1)=\ln 5$ ، $2e^{2x}-e^{x}-6=0$ ، $2\ln^2 x-\ln x-6=0$

التمرين الثاني :(3ن)

0.5 1) تحقق أن لكل x من $]-1;+\infty[$ $\quad \dfrac{x^2+2x}{x+1}=x+1-\dfrac{1}{x+1}$

1 2) استنتج أن : $\displaystyle\int_1^3 \frac{x^2+2x}{x+1}dx=6-\ln 2$

3) نضع $I=\int_1^3 (x+1)\ln(x+1)\,dx$

1 أ- باستعمال مكاملة بالأجزاء، بين أن: $I=\dfrac{27}{2}\ln 2-\dfrac{1}{2}\int_1^3 \dfrac{x^2+2x}{x+1}dx$

0.5 ب-استنتج قيمة التكامل I

التمرين الثالث :(6ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي : $u_0=2$ و $u_{n+1}=\dfrac{4}{5}u_n+1$ لكل n من IN .

0.5 1) أ- تحقق أن لكل n من IN : $u_{n+1}-5=\dfrac{4}{5}(u_n-5)$.

1 ب-بين أن لكل n من IN : $u_n<5$.

1.5 ج- بين أن لكل n من IN : $u_{n+1}-u_n=\dfrac{4}{5}(5-u_n)$ واستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

2) نضع لكل n من IN : $v_n=u_n-5$

1 أ – بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\dfrac{4}{5}$ محددا حدها الأول v_0

1.5 ب- اكتب v_n بدلالة n واستنتج أن لكل n من IN : $u_n=5-3\times\left(\dfrac{4}{5}\right)^n$ ثم أحسب نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$

(علل جوابك)

0.5 ج- برهن أن لكل n من IN بحيث $n>10$: $5-u_n<0.3$.

التمرين الرابع :(8ن)

1) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على IR بما يلي: $g(x)=e^x-x$.

1 | أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ (علل أجوبتك)

1 | ب- أحسب $g'(x)$ لكل x من IR ثم ضع جدول تغيرات g على IR .

0.5 | ج- استنتج أن لكل x من IR : $g(x)>0$.

2) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي : $f(x)=2e^x-x^2-1$

ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

1 | أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x}$.

1 | ب- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ (لاحظ أن لكل x من $]0;+\infty[$ $f(x)=x^2\left(\dfrac{e^x}{x^2}-1-\dfrac{1}{x}\right)$)

1 | ج- حدد الفرعين اللانهائيين بجوار $+\infty$ و $-\infty$.

0.5 | **3)** أ- تحققأن لكل x من IR : $f'(x)=2g(x)$ ثم استنتج منحى تغيرات الدالة f على IR .

0.5 | ب- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-0.4;-0.3[$.

1 | ج- أنشئ المنحنى (C) .

0.5 | د- أحسب A مساحة الحيزالمستوى المحصور بين منحنى (C) الدالة f ومحور الأفاصيل و المستقيمين اللذين معادلتهما $x=0$ و $x=1$.