المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
الموضوع

المادة	الرياضيات	NS22	المعامل	7
الشعب(ة) او المسلك	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها		مدة الإنجاز	3

معلومات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؛
- مدة إنجاز موضوع الامتحان : **3** ساعات ؛
- عدد الصفحات : **3 صفحات** (الصفحة الأولى تتضمن معلومات والصفحتان المتبقيتان تتضمنان تمارين الامتحان)؛
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؛
- 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 أربعة تمارين مستقلة فيما بينها و تتوزع حسب المجالات كما يلي :

التمرين	المجال	النقطة الممنوحة
التمرين الأول	حل معادلات ومتراجحات لوغاريتمية	2.5
التمرين الثاني	المتتاليات العددية	3
التمرين الثالث	الأعداد العقدية	5
التمرين الرابع	دراسة دالة وحساب التكامل	9.5

- بالنسبة للتمرين الأول ، ln يرمز للوغاريتم النبيري .

Moutamadris.ma

الموضـــوع

التمرين الأول (2.5 ن)

0.5 **1) أ – حل في IR المعادلة :** $x^2+4x-5=0$.

1 **ب – حل في المجال** $]0,+\infty[$ **المعادلة :** $\ln(x^2+5)=\ln(x+2)+\ln(2x)$.

1 **2) حل في المجال** $]0,+\infty[$ **المتراجحة :** $\ln x+\ln(x+1)\geq\ln(x^2+1)$.

التمرين الثاني (3 ن)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) **المعرفة بما يلي :** $u_0=1$ **و** $u_{n+1}=\dfrac{u_n}{5+8u_n}$ **لكل** n **من** IN .

0.5 **1) بين بالترجع أن** $u_n>0$ **لكل** n **من** IN .

2) نضع : $v_n=\dfrac{1}{u_n}+2$ **لكل** n **من** IN .

1.5 **أ – بين أن** (v_n) **متتالية هندسية أساسها** 5 **ثم اكتب** v_n **بدلالة** n .

1 **ب – بين أن** $u_n=\dfrac{1}{3\times5^n-2}$ **لكل** n **من** IN **ثم احسب نهاية المتتالية** (u_n).

التمرين الثالث(5 ن)

1 **1) حل في مجموعة الأعداد العقدية** C **المعادلة :** $z^2-18z+82=0$.

2) نعتبر ، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ **، النقط** A **و** B **و** C **التي ألحاقها على التوالي هي :** $a=9+i$ **و** $b=9-i$ **و** $c=11-i$.

1 **أ – بين أن** $\dfrac{c-b}{a-b}=-i$ **ثم استنتج أن المثلث** ABC **قائم الزاوية ومتساوي الساقين في** B .

0.5 **ب – أعط الشكل المثلثي للعدد العقدي** $4(1-i)$.

1 **ج – بين أن** $(c-a)(c-b)=4(1-i)$ **ثم استنتج أن** $AC\times BC=4\sqrt{2}$.

1.5 **د – ليكن** z **لحق نقطة** M **من المستوى و** z' **لحق النقطة** M' **صورة** M **بالدوران** R **الذي مركزه النقطة** B **و زاويته** $\dfrac{3\pi}{2}$.

بين أن : $z'=-iz+10+8i$ **ثم تحقق من أن لحق النقطة** C' **صورة النقطة** C **بالدوران** R **هو** $9-3i$.

Moutamadris.ma

التمرين الرابع (9.5 ن)

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

0.5 **1)** أ – بين أن : $g'(x)=-xe^x$ لكل x من $\mathbb{R}$.

0.75 ب – بين أن الدالة g تناقصية على $[0,+\infty[$ وتزايدية على $]-\infty,0]$ و تحقق من أن $g(0)=0$.

0.5 **2)** استنتج أن : $g(x)\le 0$ لكل x من $\mathbb{R}$.

II – لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=(2-x)e^x-x$.

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة 1cm) .

0.5 **1)** أ – بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$.

0.75 ب – بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=-\infty$ ثم استنتج أن المنحنى (C) يقبل فرعا شلجميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه .

0.75 **2)** أ – بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ ثم احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)+x]$ (نذكر أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$) .

0.25 ب – بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=-x$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $-\infty$.

0.5 **3)** أ – بين أن : $f'(x)=g(x)$ لكل x من $\mathbb{R}$.

0.25 ب – أول هندسيا النتيجة $f'(0)=0$.

0.5 ج – بين أن الدالة f تناقصية قطعا على $\mathbb{R}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .

0.5 **4)** بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ وأن $\dfrac{3}{2}<\alpha<2$ (نقبل أن $e^{\frac{3}{2}}>3$) .

0.5 **5)** أ – حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)+x=0$ واستنتج أن (C) و (D) يتقاطعان في النقطة $A(2,-2)$.

0.25 ب – ادرس إشارة $f(x)+x$ على $\mathbb{R}$.

0.25 ج – استنتج أن (C) يوجد فوق (D) على $]-\infty,2]$ وتحت (D) على $[2,+\infty[$.

0.5 **6)** أ – بين أن المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف وحيدة زوج إحداثيتيها هو $(0,2)$.

1 ب – أنشئ المستقيم (D) والمنحنى (C) في نفس المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1 **7)** أ – باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن $\int_{-1}^{0}(2-x)e^x\,dx=3-\dfrac{4}{e}$.

0.25 ب – استنتج ب cm^2 مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) والمستقيم (D) والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=-1$ و $x=0$.

Moutamadris.ma

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 1

المادة	الرياضيات	NR22	المعامل	7
الشعب(ة) او المسلك	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها		مدة الإنجاز	3

تؤخذ بعين الاعتبار مختلف مراحل الحل وتقبل كل طريقة صحيحة تؤدي إلى الحل

	التمرين الأول (2.5 ن)
1.5	1) أ- 0.5 ب- 0.5 للتوصل إلى المعادلة $x^2+4x-5=0$ و 0.5 للتوصل إلى الحل
1	2) 0.5 للتوصل إلى المتراجحة $x(x+1)\geq x^2+1$ و 0.5 لمجموعة الحلول
	التمرين الثاني (3 ن)
0.5	1) 0.5
2.5	2) أ- 1 لكون المتتالية هندسية و0.5 لكتابة v_n بدلالة n ب – 0.5 لصيغة u_n و0.5 للنهاية
	التمرين الثالث (5 ن)
1	1) 0.5 لكل حل من الحلين (تمنح 0.25 في حالة حساب المميز دون التوصل إلى الحلين)
4	2) أ – 0.5 للمتساوية و 0.25 للمثلث قائم الزاوية و0.25 للمثلث متساوي الساقين ب – 0.25 للمعيار و0.25 للعمدة ج – 0.5 للمتساوية و 0.5 للاستنتاج د- 1 للصيغة العقدية للدوران و 0.5 للتحقق
	التمرين الرابع (9.5 ن)
1.25	1 – I) أ – 0.5 ب- 0.25 لتغيرات الدالة على كل مجال من المجالين و0.25 للتحقق
0.5	2) 0.5 (استعمال رتابة الدالة g على كل من المجالين أو انطلاقا من جدول تغيراتها)
1.25	1 –II) أ- 0.5 ب – 0.5 للنهاية و 0.25 لاتجاه الفرع اللانهائي
1	2) أ – 0.5 للنهاية الأولى و 0.25 للنهاية الثانية ب- 0.25
1.25	3) أ- 0.5 ب- 0.25 ج – 0.25 ل f تناقصية و 0.25 لجدول التغيرات
0.5	4) 0.25 لوجود ووحدانية α في IR و 0.25 لتأطيره
1	5) أ- 0.25 لحل المعادلة و 0.25 لتحديد نقطة التقاطع ب- 0.25 ج- 0.25
1.5	6) أ- 0.5 ب – 1
1.25	7) أ- 0.25 لتقنية المكاملة بالأجزاء و0.75 للتوصل إلى النتيجة ب- 0.25

Moutamadris.ma