المملكة المغربية

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

الصفحة
1 / 3

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2011
الموضوع

المادة		RS22	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 أسية نبيرية	2.5
التمرين الثاني	الأعداد العقدية	4
التمرين الثالث	المتتاليات العددية	3.5
التمرين الرابع	دراسة دالة وحساب التكامل	10

- بالنسبة للتمرين الرابع ، ln يرمز لدالة اللوغاريتم النبيري .

الموضوع

التمرين الأول (2.5 ن)

1) أ - حل في IR المعادلة : $x^2-2x-3=0$. — 0.5

ب - حل في IR المعادلة : $e^x-\frac{3}{e^x}-2=0$. — 1

2) حل في IR المتراجحة : $e^{x+1}-e^{-x}\geq 0$. — 1

التمرين الثاني (4 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-6z+18=0$. — 1

2) نعتبر ، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ ، النقطتين A و B .

اللتين لحقاهما على التوالي هما : $a=3+3i$ و $b=3-3i$.

أ - اكتب على الشكل المثلثي كل من العددين العقديين a و b . — 0.5

ب - بين أن b' لحق النقطة B' صورة النقطة B بالإزاحة التي متجهتها $\overrightarrow{OA}$ هو 6 . — 0.75

ج - بين أن : $\frac{b-b'}{a-b'}=i$ ثم استنتج أن المثلث $AB'B$ متساوي الساقين وقائم الزاوية في B' . — 1

د - استنتج مما سبق أن الرباعي $OAB'B$ مربع . — 0.75

التمرين الثالث (3.5 ن)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=1$ و $u_{n+1}=\frac{6u_n}{1+15u_n}$ لكل n من IN .

1) أ - تحقق من أن : $u_{n+1}-\frac{1}{3}=\frac{u_n-\frac{1}{3}}{15u_n+1}$ لكل n من IN . — 0.5

ب - بين بالترجع أن : $u_n>\frac{1}{3}$ لكل n من IN . — 0.5

2) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة بما يلي : $v_n=1-\frac{1}{3u_n}$ لكل n من IN . — 1.5

بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{6}$ ثم اكتب v_n بدلالة n .

3) بين أن $u_n=\frac{1}{3-2\left(\frac{1}{6}\right)^n}$ لكل n من IN ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$. — 1

التمرين الرابع (10 ن)

I – نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $I=]0,+\infty[$ بما يلي : $g(x)=x-1+\ln x$.

1) أ – بين أن $g'(x)=\frac{x+1}{x}$ لكل x من I . 0.5

ب – بين أن الدالة g تزايدية على I . 0.5

2) استنتج أن $g(x)\geq 0$ على $[1,+\infty[$ وأن $g(x)\leq 0$ على $]0,1]$ (لاحظ أن $g(1)=0$) . 1

II – لتكن f الدالة العددية المعرفة على I بما يلي : $f(x)=\left(\frac{x-1}{x}\right)\ln x$.

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

1) أ – بين أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=+\infty$ وأول النتيجة هندسيا . 0.75

ب – بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=0$ (لاحظ أن $\frac{f(x)}{x}=\left(\frac{x-1}{x}\right)\frac{\ln x}{x}$ لكل x من I) . 1

ج – استنتج أن المنحنى (C) يقبل فرعا شلجميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه . 0.5

2) أ – بين أن $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$ لكل x من I . 1

ب – استنتج أن الدالة f تزايدية على $[1,+\infty[$ و تناقصية على $]0,1]$. 0.5

ج – أعط جدول تغيرات الدالة f على I . 0.25

3) أنشئ (C) (نقبل أن للمنحنى (C) نقطة انعطاف وحيدة أفصولها محصور بين 1,5 و 2) . 1

4) أ – بين أن $H:x\mapsto\frac{1}{2}(\ln x)^2$ دالة أصلية للدالة $h:x\mapsto\frac{\ln x}{x}$ على المجال I . 0.5

ب – بين أن $\int_1^e \frac{\ln x}{x}\,dx=\frac{1}{2}$. 0.75

ج – باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن $\int_1^e \ln x\,dx=1$. 1

5) أ – تحقق من أن $f(x)=\ln x-\frac{\ln x}{x}$ لكل x من I . 0.25

ب – بين أن مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) ومحور الأفاصيل والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=1$ و $x=e$ هي : $0.5\ cm^2$. 0.5