تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
## الدورة الاستدراكية 2011
## الموضوع



| | | | |
|---|---|---|---|
| المادة | الرياضيات | 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 .

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



# الموضـــوع

## التمرين الأول ( 2.5 ن )

**1)** أ – حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $x^2-2x-3=0$ . 0.5

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

**2)** حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $e^{x+1}-e^{-x}\geq 0$ . 1

## التمرين الثاني ( 4 ن )

**1)** حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbf{C}$ 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 $\mathbb{N}$ .

**1)** أ – تحقق من أن : $u_{n+1}-\frac{1}{3}=\frac{u_n-\frac{1}{3}}{15u_n+1}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ . 0.5

ب – بين بالترجع أن : $u_n>\frac{1}{3}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ . 0.5

**2)** نعتبر المتتالية العددية $(v_n)$ المعرفة بما يلي : $v_n=1-\frac{1}{3u_n}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ . 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 $\mathbb{N}$ ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ . 1

## التمرين الرابع ( 10 ن )

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



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

**1)** أ – بين أن $g'(x)=\dfrac{x+1}{x}$ 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 : $f(x)=\left(\dfrac{x-1}{x}\right)\ln x$ .

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

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

**2)** أ – بين أن $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$ 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 $H:x\mapsto\dfrac{1}{2}(\ln x)^2$ دالة أصلية للدالة $h:x\mapsto\dfrac{\ln x}{x}$ على المجال $I$ . 0.5

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

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

**5)** أ – تحقق من أن $f(x)=\ln x-\dfrac{\ln x}{x}$ 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