المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الإستدراكية **2010**

الموضوع

| الصفحة |
| --- |
| 1 / 3 |

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **المـــــــادة:** | الرياضيات | RS26 | **المعامل:** 4 |
| **الشعـــب(ة) أو المسلك :** | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي | | **مدة الإنجاز:** 2 س |

## توجيهات عامة للمترشح

1. يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير القابلة للبرمجة؛
2. يتكون الموضوع من ثلاث صفحات مرقمة 1/3 و 2/3 و 3/3؛
3. يتضمن الموضوع أربعة تمارين؛
4. تمارين الموضوع مستقلة فيما بينها؛
5. على المترشح أن يختار ترتيب التمارين الذي يناسبه ؛
6. يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم الورقة والدقة في الأجوبة.

## التمرين الأول (2.5 ن)

**0.25** 1 . أ . تحقق من أن : $\forall x \in \mathbb{R}$ ; $\dfrac{(x+1)^2}{x^2+1} = 1 + \dfrac{2x}{x^2+1}$

**0.75** ب . استنتج حساب التكامل : $\int_0^1 \dfrac{(x+1)^2}{x^2+1}\,dx$

**0.75** 2 . أ . باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب $\int_0^1 x\,e^x\,dx$

**0.75** ب . استنتج حساب التكامل : $\int_0^1 \left(x - e^{-2x}\right)e^x\,dx$

## التمرين الثاني (4 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{5}{6}u_n + \dfrac{1}{6} \end{cases}$ ; $n \in \mathbb{N}$

**0.75** 1 . بين بالترجع أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_n > 1$ .

**1** 2 . بين أن المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تناقصية ثم استنتج أنها متقاربة.

**1** 3 . نضع لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $v_n = u_n - 1$ .

أ . بين أن المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ هندسية محددا أساسها وحدها الأول.

**0.5** ب . استنتج أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$: $v_n = \left(\dfrac{5}{6}\right)^n$ .

**0.25** 4 . أ . احسب $u_n$ بدلالة $n$ .

**0.5** ب . احسب النهاية : $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ .

## التمرين الثالث (9.5 ن)

### الجزء الأول

نعتبر الدالة العددية $h$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $h(x) = x + 1 - e^x$ .

**1.25** 1 . احسب $h'(x)$ وادرس إشارتها ثم ضع جدول تغيرات الدالة $h$ (حساب النهايتين غير مطلوب).

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

### الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية $f$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = x^2 + 2x - 2e^x$ وليكن $(C_f)$ تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$ .

**1.25** 1 . أ . احسب النهايتين $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

**1.5** ب . احسب النهايتين $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

**1** 2 . بين أن لكل $x$ من $\mathbb{R}$ : $f'(x) = 2h(x)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $f$ .

**1.5** 3 . أ . بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha$ في $\mathbb{R}$ وأن $\alpha$ ينتمي إلى المجال $]-2\,;-2{,}2[$ .

**0.5** ب . بين أن المنحنى $(C_f)$ يقبل نقطة انعطاف $I$ أفصولها $0$ .

**0.75** ج . احسب $f'(0)$ ثم حدد معادلة المماس $(T)$ للمنحنى $(C_f)$ في النقطة $I$ .

**1.25** د . أنشئ المستقيم $(T)$ والمنحنى $(C_f)$ في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

**التمرين الرابع (4 ن)**

لدينا نرد مكعب الشكل غير مغشوش تحمل أوجهه الأرقام : 1 ؛ 1 ؛ 1 ؛ 2 ؛ 2 ؛ 3 على التوالي.
نرمي النرد مرتين متتاليتين في الهواء ونسجل في كل مرة رقم الوجه الظاهر إلى الأعلى.
نعتبر الحدثين $A$ و $B$ التاليين :
$A$ : " الحصول مرتين على الرقم 3 ".
$B$ : " الحصول على رقمين جذاؤهما أصغر من أو يساوي 6 ".

**0.5** 1 . أ. بين أن احتمال الحدث $A$ هو $p(A)=\frac{1}{36}$

**1** ب . بين أن $B$ هو الحدث المضاد للحدث $A$ ثم استنتج $p(B)$ .

2 . ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يساوي عدد المرات التي يظهر فيها الرقم 3.

**0.25** أ . حدد القيم التي يأخذها المتغير العشوائي $X$ .

**1.5** ب . حدد قانون احتمال المتغير العشوائي $X$ .

**0.75** ج . احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي $X$ .