المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2014

RS 26

| | | | |
|---|---|---|---|
| المادة | الرياضيات | مدة الإنجاز | 2 |
| الشعبة أو المسلك | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي | المعامل | 4 |

## تعليمات للمترشح

**هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها .**

**يتكون الموضوع الذي بين يديك من ثلاثة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات الأولى منها خاصة بالتعليمات التالية :**

**. 1**

- **يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛**
- **يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛**
- **ينبغي عليك تعليل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات، ...).**

**. 2**

- **يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة الوارد في الموضوع؛**
- **ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛**
- **يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛**
- **تجنب الكتابة بقلم أحمر؛**
- **تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.**

+ | inscription.ma

## التمرين الأول : (4.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n - 4}{u_n - 3} \ , \ n \in \mathbb{N} \end{cases}$ .

| | |
|---|---|
| 1 . احسب $u_1$ و $u_2$ . | 0.5 |
| 2 . أ . بين أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_{n+1} - 2 = \dfrac{(u_n - 2)}{3 - u_n}$ | 0.25 |
| ب . بين بالترجع أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_n < 2$ | 0.5 |
| 3 . أ . بين أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_{n+1} - u_n = \dfrac{(u_n - 2)^2}{3 - u_n}$ | 0.5 |
| ب . استنتج أن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية تزايدية و أنها متقاربة. | 0.5 |
| 4 . نضع : $v_n = \dfrac{1}{2 - u_n}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ | |
| أ . احسب $v_{n+1} - v_n$ ثم استنتج أن $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية أساسها 1. | 0.75 |
| ب . احسب $v_0$ ثم حدد $v_n$ بدلالة $n$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ | 0.5 |
| ج . بين أن $u_n = 2 - \dfrac{1}{v_n}$ ثم استنتج أن $u_n = \dfrac{2n+1}{n+1}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ | 0.75 |
| د . احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ | 0.25 |

## التمرين الثاني : (11 نقطة)

### الجزء الأول

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

| | |
|---|---|
| 1 . احسب $g'(x)$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ ثم ادرس إشارتها . | 1.25 |
| 2 . أ . احسب $g(0)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $g$ (حساب النهايتين غير مطلوب). | 0.75 |
| ب . استنتج أن $g(x) > 0$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ | 0.5 |

### الجزء الثاني

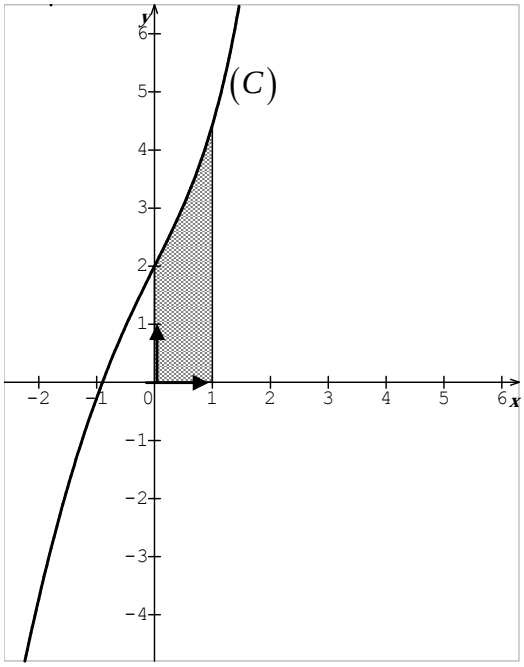
نعتبر الدالة العددية $f$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = 2e^x - x^2$ . وليكن $(C)$ تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

| | |
|---|---|
| 1 . احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. | 1.5 |
| 2 . أ . تحقق أن $f(x) = 2x^2\left(\dfrac{e^x}{x^2} - \dfrac{1}{2}\right)$ لكل $x$ من $\mathbb{R}^*$ | 0.5 |
| ب . احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة. | 1.5 |
| 3 . أ . بين أن $f'(x) = 2g(x)$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ | 0.5 |
| ب . استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم أعط جدول تغيرات الدالة $f$ . | 1 |

+ | inscription.ma

4 . تحقق أن $f''(x)=2(e^{x}-1)$ لكل $x$ من $\square$ وادرس إشارة $f''(x)$ ثم استنتج أن $I(0;2)$ نقطة انعطاف للمنحنى $(C)$ . **2**

5 . التمثيل المبياني التالي هو جزء المنحنى $(C)$ على المجال $]-2;2[$ . احسب مساحة الجزء المخدش . **1.5**




## التمرين الثالث : (4.5 نقط)

يحتوي كيس على ثمان كرات غير قابلة للتمييز باللمس : ثلاث منها حمراء وثلاث خضراء وكرتان لونهما أبيض . نسحب تآنيا وعشوائيا ثلاث كرات من الكيس.

1 . بين أن عدد السحبات الممكنة هو 56 . **0.5**

2 .نعتبر الأحداث $A$ و $B$ و $C$ و $D$ التالية :

$A$ : " من بين الكرات المسحوبة لا توجد أية كرة خضراء "

$B$ : " إحدى الكرات المسحوبة خضراء والكرتان الأخريان لونهما أبيض "

$C$ : " إحدى الكرات المسحوبة خضراء والكرتان الأخريان لونهما أحمر "

$D$ : " الكرات الثلاث المسحوبة مختلفة الألوان مثنى مثنى "

أ. بين أن $p(A)=\frac{5}{28}$ . **0.5**

ب . احسب احتمال كل من الأحداث $B$ و $C$ و $D$ . **1.5**

3 . ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الخضراء المسحوبة.

أ . بين أن : $p(X=1)=\frac{15}{28}$ . **0.5**

ب. انقل جدول قانون احتمال $X$ التالي على ورقة التحرير ثم أتمم ملأه معللا جوابك. **1.5**

| $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| $p(X=x_i)$ | | $\frac{15}{28}$ | | |

inscription.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2014

RR 26

| | | | |
|---|---|---|---|
| المادة | الرياضيات | مدة الإنجاز | 2 |
| الشعبة أو المسلك | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي | المعامل | 4 |

## التمرين الأول (4.5 نقط)

| السؤال | تفصيل سلم التنقيط | النقط الجزئية | المجموع | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $u_1=\frac{3}{2}$ و $u_2=\frac{5}{3}$ | 0.25 + 0.25 | 0.5 | |
| 2 . أ | | 0.25 | 0.25 | |
| 2 . ب | | 0.5 | 0.5 | |
| 3 . أ | | 0.5 | 0.5 | |
| 3 . ب | | 0.25 + 0.25 | 0.5 | |
| 4 . أ | حساب $v_{n+1}-v_n$ | 0.5 | 0.75 | |
| | $(v_n)_{n\geq 0}$ حسابية | 0.25 | | |
| 4 . ب | $v_0=1$ | 0.25 | 0.5 | |
| | $v_n=1+n$ | 0.25 | | |
| 4 . ج | إثبات أن $u_n=2-\frac{1}{v_n}$ | 0.25 | 0.75 | |
| | إثبات أن $u_n=\frac{2n+1}{n+1}$ | 0.5 | | |
| 4 . د | $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=2$ | 0.25 | 0.25 | |

## التمرين الثاني (11 نقطة)

| السؤال | تفصيل سلم التنقيط | النقط الجزئية | المجموع | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| **الجزء الأول** | | | | |
| 1 . | $g'(x)=e^x-1$ | 0.5 | 1.25 | |
| | $g'(x)=0 \Leftrightarrow x=0$ | 0.25 | | يعتبر تقديم النتيجة الصحيحة على جدول جوابا صحيحا |
| | دراسة إشارة $g'(x)$ | 0.5 | | |
| 2 . أ | $g(0)=1$ | 0.25 | 0.75 | |
| | جدول التغيرات | 0.5 | | |
| 2 . ب | | 0.5 | 0.5 | يعتبر تقديم النتيجة الصحيحة على جدول التغيرات جوابا صحيحا |

inscription.ma

**الجزء الثاني**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 . | $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ | 0.25 | 1.5 | تمنح النقطة 0.25 لحساب كل نهاية صحيحة في حالة لم يقدم المترشح تعليلا صحيحا |
| | التعليل | 0.25 | | |
| | $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x}$ | 0.25 | | |
| | التعليل | 0.25 | | |
| | التأويل الهندسي | 0.5 | | |
| 2 . أ | التحقق | 0.5 | 0.5 | |
| 2 . ب | $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ | 0.25 | 1.5 | تمنح النقطة 0.25 لحساب كل نهاية صحيحة في حالة لم يقدم المترشح تعليلا صحيحا |
| | التعليل | 0.25 | | |
| | $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ | 0.25 | | |
| | التعليل | 0.25 | | |
| | التأويل الهندسي | 0.5 | | |
| 3 . أ | إثبات أن $f'(x)=2g(x)$ | 0.5 | 0.5 | |
| 3 . ب | إشارة $f'(x)$ | 0.5 | 1 | تعطى النقطة كاملة إذا تضمن الجدول إشارة $f'(x)$ ولم تدرس مستقلة |
| | جدول تغيرات $f$ | 0.5 | | |
| 4 . | حساب $f''(x)$ | 0.5 | 2 | |
| | حل المعادلة $f''(x)=0$ | 0.25 | | يعتبر تقديم النتيجة الصحيحة على جدول جوابا صحيحا |
| | إشارة $f''(x)$ | 0.5 | | |
| | حساب $f(0)$ | 0.25 | | |
| | استنتاج نقطة الانعطاف | 0.5 | | |
| 5 . | صيغة $\int_0^1 f(x)dx$ | 0.5 | 1.5 | تعطى النقطة كاملة إذا تم دمج المراحل بطريقة صحيحة. لا يحتسب عدم ذكر وحدة القياس. |
| | الكتابة $F(1)-F(0)$ | 0.5 | | |
| | النتيجة الصحيحة | 0.5 | | |

+ | inscription.ma

**التمرين الثالث (4.5 نقط)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 . | الصيغة $C_8^3$ | 0.25 | 0.5 | تقبل كل طريقة صحيحة |
| | النتيجة | 0.25 | | |
| 2 . أ | صيغة $p(A)$ | 0.25 | 0.5 | |
| | $p(A)=\frac{5}{28}$ | 0.25 | | |
| 2 . ب | صيغة $p(B)$ | 0.25 | 1.5 | |
| | $p(B)=\frac{3}{56}$ | 0.25 | | |
| | صيغة $p(C)$ | 0.25 | | |
| | $p(C)=\frac{9}{56}$ | 0.25 | | |
| | صيغة $p(D)$ | 0.25 | | |
| | $p(D)=\frac{9}{28}$ | 0.25 | | |
| 3 . أ | صيغة $p(X=1)$ | 0.25 | 0.5 | |
| | $p(X=1)=\frac{15}{28}$ | 0.25 | | |
| 3 . ب | صيغة $p(X=0)$ | 0.25 | 1.5 | |
| | $p(X=0)=\frac{5}{28}$ | 0.25 | | |
| | صيغة $p(X=2)$ | 0.25 | | |
| | $p(X=2)=\frac{15}{56}$ | 0.25 | | |
| | صيغة $p(X=3)$ | 0.25 | | |
| | $p(X=3)=\frac{1}{56}$ | 0.25 | | |

+ | inscription.ma