



الصفحة

1

1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الاستدراكية 2012  
الموضوع

المملكة المغربية



وزارة التربية الوطنية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

4	المعامل	RS26	الرياضيات	المادة
2	مدة الإنجاز	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي		الشعبة أو المسلك

**التمرين الأول (نقطتان ونصف)**

- |   |     |
|---|-----|
| 1 . تحقق أن الدالة $F$ المعرفة على $]0; +\infty[$ بحيث $F(x) = x \ln x - x$ هي دالة أصلية للدالة $f$ المعرفة على $]0; +\infty[$ بحيث $f(x) = \ln x$ . | 0.5 |
| 2 . استنتج حساب التكامل : $\int_1^e \ln x dx$ .   | 0.5 |
| 3 . باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب التكامل : $\int_1^e (\ln x)^2 dx$ .   | 1.5 |

**التمرين الثاني (أربع نقط ونصف)**

- |  |      |
|--|------|
| <p>نعتبر المتتالية العددية <math>(u_n)_{n \geq 0}</math> المعرفة بما يلي :</p> $u_0 = 0$ $u_{n+1} = \frac{1}{2 - u_n}, n \in \mathbb{N}$ |      |
| 1 . بين بالترجع أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_n < 1$ .   | 0.5  |
| 2 . أ . بين أن $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n - 1)^2}{2 - u_n}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ .   | 0.5  |
| ب . استنتج أن $(u_n)_{n \geq 0}$ متتالية تزايدية و أنها متقاربة.   | 0.75 |
| 3 . نضع : $v_n = \frac{u_n - 2}{u_n - 1}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ .  | 1    |
| أ . احسب $v_{n+1} - v_n$ ثم استنتج أن $(v_n)_{n \geq 0}$ متتالية حسابية أساسها $r=1$ .   | 0.5  |
| ب . بين أن $u_n = \frac{v_n - 2}{v_n - 1}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ .   | 0.75 |
| ج . احسب $v_n$ بدلالة $n$ ثم استنتج أن : $u_n = \frac{n}{n+1}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$ .   | 0.5  |
| د . استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .  | 0.5  |

**التمرين الثالث (تسع نقط)**

- |  |      |
|--|------|
| <p>نعتبر الدالة العددية <math>f</math> للمتغير الحقيقي <math>x</math> المعرفة على <math>\mathbb{R}</math> بما يلي : <math>f(x) = 3e^{2x} - 4e^x + 1</math></p> <p>وليكن <math>(C)</math> تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم <math>(O; \vec{i}; \vec{j})</math>.</p> |      |
| 1 . احسب النهاية $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وأعط تأويلا هندسيا للنتيجة.   | 0.75 |
| 2 . تحقق أن : $f(x) = e^x \left( 3e^x - 4 + \frac{1}{e^x} \right)$ ( $\forall x \in \mathbb{R}$ ) واحسب النهايتين $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.                                    | 1.5  |
| 3 . أ . بين أن لكل $x$ من $\mathbb{R}$ : $f'(x) = 2e^x(3e^x - 2)$ .  | 0.5  |
| ب . ادرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ وتحقق أن $f\left(\ln \frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{3}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $f$ .   | 1.25 |
| 4 . أ . تحقق أن : $(3e^x - 1)(e^x - 1) = f(x)$ لكل $x$ من $\mathbb{R}$ .   | 0.5  |
| ب . استنتج أن المنحنى $(C)$ يقطع محور الأفاصيل في النقطة $O$ وفي النقطة $I(-\ln 3; 0)$ .   | 1    |

ج . بين أن :  $f''(x) = 4e^x(3e^x - 1)$  لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  وادرس إشارة  $f''(x)$  ثم استنتج أن  $I$  نقطة انعطاف المنحنى  $(C)$ . 1.25

د . احسب  $f'(0)$  و  $f'(-\ln 3)$  وأنشئ النقطتين  $I$  و  $B\left(\ln \frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$  ومماسات  $(C)$  في النقط  $O$  و  $I$  و  $B$  على التوالي ثم أنشئ المنحنى  $(C)$  (نأخذ :  $\|i\| = \|j\| = 2cm$  و  $\ln 2 \approx 0,7$  و  $\ln 3 \approx 1,1$ ). 2.25

### التمرين الرابع (أربع نقط)

#### ملحوظة : تعطى جميع النتائج على شكل كسر.

يحتوي كيس على اثنتي عشرة كرة غير قابلة للتمييز باللمس، خمس منها حمراء وأربع بيضاء وثلاث خضراء. نسحب عشوائيا ثلاث كرات من الكيس في آن واحد.

1 . نعتبر الحدثين  $A$  و  $B$  التاليين :

$A$  : " الكرات المسحوبة كلها من نفس اللون "

$B$  : " توجد كرة واحدة خضراء على الأقل ضمن السحبة " .

أ . بين أن احتمال الحدث  $A$  هو  $p(A) = \frac{3}{44}$ . 0.5

ب . احسب  $p(\bar{B})$  (  $\bar{B}$  هو الحدث المضاد للحدث  $B$  ) ثم استنتج  $p(B)$ . 1.25

2 . ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات الخضراء المسحوبة.

أ . تحقق أن القيم التي يأخذها  $X$  هي 0 و 1 و 2 و 3 . 0.25

ب . حدد قانون احتمال  $X$ . 2