



|        |
|--------|
| الصفحة |
| 1      |
| 3      |



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الاستدراكية 2011  
الموضوع

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
والتكوين المهني  
والتقني والبحث العلمي  
المركز الوطني للتعليم والتكنولوجيا

|     |                |  |           |                       |
|-----|----------------|--|-----------|-----------------------|
| 4   | المعامل        | RS26   | الرياضيات | المادة                |
| 2 س | مدة<br>الإنجاز | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي |           | الشعب(ة) أو<br>المسلك |

### تعليمات للمترشح

- ✓ يتكون الموضوع الذي بين يديك من أربعة تمارين مستقلة فيما بينها في ثلاث صفحات الأولى منها خاصة بهذه التعليمات.
- ✓ يرجى منك الإجابة على أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية.
- ✓ يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة .
- ✓ 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 ضمنا لتيسير عملية التصحيح.
- ✓ تجنب الكتابة بقلم أحمر.
- ✓ تحقق من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.

## التمرين الأول (نقطتان)

نعتبر الدالة العددية  $h$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على المجال  $I = ]1; +\infty[$  بما يلي :

$$h(x) = \frac{x+1}{(x-1)(x^2-x+1)}$$

$$1. \quad \forall x \in I; h(x) = \frac{2}{x-1} - \frac{2x-1}{x^2-x+1} \quad 0.75$$

$$2. \quad \text{استنتج حساب } \int_2^3 h(x) dx \quad 1.25$$

## التمرين الثاني (5 نقطة)

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n + 4}{u_n + 6}; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

$$1. \quad \text{احسب } u_1 \text{ و } u_2 \quad 0.5$$

$$2. \quad \text{أ. بين بالترجع أن لكل } n \in \mathbb{N}; u_n > 1 \quad 1$$

$$\text{ب. بين أن المتتالية } (u_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ تناقصية، واستنتج أنها متقاربة.} \quad 0.75$$

$$3. \quad \text{نضع لكل } n \in \mathbb{N}; v_n = \frac{u_n + 4}{u_n - 1}$$

$$\text{أ. احسب } v_n - 1 \text{ بدلالة } u_n \text{ ثم استنتج أن لكل } n \in \mathbb{N}; v_n > 1 \quad 0.5$$

$$\text{ب. بين أن لكل } n \in \mathbb{N}; u_n = \frac{v_n + 4}{v_n - 1} \quad 0.5$$

$$\text{ج. بين أن المتتالية } (v_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ هندسية أساسها } q = \frac{7}{2} \text{ ثم احسب } v_n \text{ بدلالة } n \quad 1$$

$$\text{د. استنتج } u_n \text{ بدلالة } n \quad 0.5$$

$$\text{هـ. احسب النهاية } \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \quad 0.25$$

## التمرين الثالث (9.5 نقطة)

نعتبر الدالة العددية  $g$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $I = ]-\infty; 0[$  بما يلي :

$$g(x) = \frac{e^x}{e^x + 1} - \ln(1 + e^x)$$

ولیکن  $(C)$  تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

الجزء الأول.

$$1. \quad \forall x \in I; g'(x) = \frac{-e^{2x}}{(e^x + 1)^2} \quad \text{بين أن} \quad 0.5$$

$$2. \quad \text{أ. احسب } g(0) \text{ و } \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) \quad 1$$

$$\text{ب. ضع جدول تغيرات الدالة } g \quad 0.5$$

$$3. \quad \text{استنتج أن: } \forall x \leq 0; g(x) < 0 \quad 0.5$$

$$4. \quad \text{أ. احسب } g''(x) \text{ لكل } x \text{ من } I \text{ ثم استنتج تقعر } (C) \quad 1.5$$

$$\text{ب. احسب } g'(0) \text{ ثم أنشئ } (C) \text{ (نأخذ } \|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 4 \text{ cm و } g(0) = -0.2) \quad 1.5$$

## الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية  $f$  للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $I$  بما يلي :  $f(x) = \frac{\ln(e^x + 1)}{e^x}$ .

1 . 1 . بوضع  $t = e^x$  بين أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ .

1.5 . 2 . أ . احسب  $f'(x)$  لكل  $x$  من  $I$  واستنتج أن :  $f'(x) = \frac{g(x)}{e^x}$  ;  $\forall x \in I$ .

1.5 . ب . احسب  $f(0)$  وضع جدول تغيرات الدالة  $f$  ثم استنتج أن :  $\forall x \leq 0 ; \ln 2 \leq f(x) \leq 1$ .

## التمرين الرابع (3.5 نقط)

يحتوي كيس  $U_1$  على كرتين لونهما أحمر وثلاث كرات لونها أبيض ويحتوي كيس  $U_2$  على كرتين لونهما أبيض وثلاث كرات لونها أحمر. نفترض أن كل الكرات غير قابلة للتمييز باللمس.

نسحب كرة من  $U_1$  و كرة من  $U_2$ .

ليكن  $A$  : الحدث "الكرتان المسحوبتان من نفس اللون"

$B$  : الحدث "الكرة المسحوبة من  $U_1$  حمراء"

2 . 1 . احسب  $p(B)$  وبين أن  $p(A) = \frac{12}{25}$ .

1.5 . 2 . علما أن الكرة المسحوبة من  $U_1$  حمراء، ما هو احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان من نفس اللون؟