

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2017

- الموضوع -

ROYAUME DU MAROC
ROYAUME DU MAROC
ROYAUME DU MAROC
ROYAUME DU MAROC



الجمهورية المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RS 26

الرياضيات

2	مدة الإنجاز		المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي (باللغتين العربية والفرنسية)	الشعبة أو المسلك

Instructions au candidat(e)

تعليمات للمترشح(ة)

Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.

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

Le document que vous avez entre les mains est de 5 pages : la première est réservée aux recommandations, les pages 2 et 3 sont réservées au sujet en langue arabe et les pages 4 et 5 au sujet en langue française. Choisissez une des deux langues pour répondre aux questions.

الوثيقة التي بين يديك من 5 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات، والصفحتان 2 و 3 للموضوع باللغة العربية، والصفحتان 4 و 5 لنفس الموضوع باللغة الفرنسية. اختر إحدى اللغتين للإجابة على الأسئلة.

• Il vous est suggéré de répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;

• يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛

• Il vous est autorisé d'utiliser la calculatrice scientifique non programmable ;

• يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛

• Vous devez justifier les résultats (Par exemple : lors du calcul des limites , lors du calcul des probabilités , ...);

• ينبغي عليك تعليل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات،...);

• Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez , mais veuillez numéroter les exercices et les questions tels qu'ils le sont dans le sujet;

• يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره (تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛

• Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible;

• ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛

• Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction;

• يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمنا لتيسير عملية التصحيح؛

• L'écriture au stylo rouge est à éviter;

• يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛

• Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.

• تحقق(ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.

التمرين الأول : (4.5 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = \frac{3u_n + 2}{2u_n + 3}$ لكل n من \mathbb{N}

0.5 1. ا. احسب u_1 و u_2

0.75 1. ب. تحقق من أن $u_{n+1} - 1 = \frac{u_n - 1}{2u_n + 3}$ ثم بين بالترجع أن لكل n من \mathbb{N} : $u_n > 1$

0.5 1. ج. بين أن لكل n من \mathbb{N} : $u_{n+1} - u_n = 2 \left(\frac{1 - u_n^2}{2u_n + 3} \right)$

0.5 1. د. استنتج أن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ تناقصية وأنها متقاربة .

2. نعتبر المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$ لكل n من \mathbb{N}

0.25 1. ا. تحقق أن لكل n من \mathbb{N} : $v_n \neq 1$

0.25 2. ب. احسب v_0

0.5 2. ج. بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية أساسها $\frac{1}{5}$

0.25 2. د. احسب v_n بدلالة n

0.25 3. ا. بين أن $u_n = \frac{1 + v_n}{1 - v_n}$

0.5 3. ب. استنتج أن : $u_n = \frac{1 + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} \right)^n}{1 - \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} \right)^n}$

0.25 3. ج. احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين الثاني : (4 نقط)

يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء تحمل الأعداد 0 ؛ 1 ؛ 2 وكرتين لونهما أسود تحملان العددين 1 ؛ 2 ، كلها غير قابلة للتمييز باللمس.

نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الصندوق.

1. نعتبر الحدثين A و B التاليين :

A : " الكرتان المسحوبتان تحملان العدد 1 "

B : " سحب كرة بيضاء في المرة الأولى "

0.5 1. ا. بين أن $P(A) = \frac{1}{10}$

1 1. ب. احسب احتمال الحدث B وبين أن $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$

0.5 1. ج. هل الحدثان A و B مستقلان ؟ عّلل جوابك .

2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي جداء العددين اللذين تحملهما الكرتان المسحوبتان.

2. ا. انقل الجدول جانبه على ورقة تحريرك ثم أتمم ملاء

1.5 معلا جوابك.

$X = x_i$	0	1	2	4
$p(X = x_i)$	$\frac{8}{20}$			

0.5 2. ب. احسب $E(X)$ الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X

التمرين الثالث : (1.5 نقطة)

نضع : $I = \int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx$ و $J = \int_0^1 \frac{x^3}{x^2+1} dx$

1. احسب I 0.5

2. احسب $I+J$ 0.5

3. استنتج أن : $J = \frac{1}{2}(1 - \ln 2)$ 0.5

التمرين الرابع : (10 نقط)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على IR^* بما يلي : $f(x) = \left(\frac{x-1}{x}\right)e^x$ وليكن (C_f) تمثيلها المبياني

في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. ا. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وبين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا لهذه النتيجة . 1.75

ب. احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم أعط تأويلا هندسيا لهذه النتيجة . 0.75

ج. 1. بين أن $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ وأن $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا لهذه النتيجة. 1.75

2. أ. بين أن لكل x من IR^* : $f'(x) = \frac{(x^2 - x + 1)}{x^2} e^x$ 1

ب. بين أن : $f'(x) > 0$ لكل x من IR^* 1

ج. استنتج منحنى تغيرات الدالة f على $]-\infty; 0[$ ثم على $]0; +\infty[$ 0.5

د. احسب $f(1)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f 1.25

3. في الشكل أسفله (C_f) هو التمثيل المبياني للدالة f

أ. أعط معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الإحداثيات $(1, 1)$ 1

ب. حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة $f(x) = 2$ 0.5

ج. حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة : $f(x) = -2$ 0.5

