

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2017

- الموضوع -

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⴰ ⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⴰ ⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RS 26

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

## 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 تظليل 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.

Me

**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.أ. 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.أ. 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 1.أ. 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.أ. 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 ؟ علل جوابك .

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

1.أ. انقل الجدول جانبه على ورقة تحريرك ثم أتمم ملاء

1.5 معلقا 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  $X$

*Handwritten signature*

**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  $(C_r)$  تمثيلها المبياني

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

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

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

1. بين أن  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$  وأن  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$  ثم أعط تاويلا 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

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

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

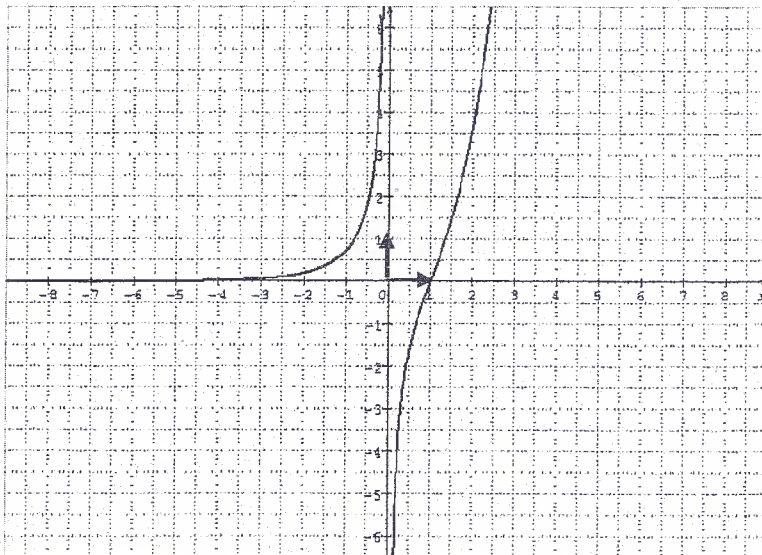
2. احسب  $f(1)$  ثم ضع جدول تغيرات الدالة  $f$  1.25

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

1. أعط معادلة المماس  $(T)$  للمنحنى  $(C_r)$  في النقطة ذات الأضصول 1 1

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

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



*Handwritten signature*