

الصفحة 1 6	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2017 - الموضوع -	+oXHA&+ I HCYO&Θ +oEoUoΘ+ I 8ΘXC& oEoEo A 8ΘC&+X oJJB&Ma A 8ΘΘHCA oEoXHHo A 8OJB& oEoΘoEo ! المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقوية والامتحانات والتوجيه
★★	NS 26	

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

<u>Instructions au candidat(e)</u>	<u>تعليمات للمترشح(ة)</u>
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 ضمانا 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 نقطة)

On considère la suite numérique $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par: $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + \frac{2}{5}$ pour tout n de $\mathbb{N}$

- 0.5 1.a. Calculer u_1 et u_2
- 0.75 1.b. Montrer par récurrence que pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_n > \frac{1}{2}$
- 0.5 1.c. Vérifier que pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_{n+1} - u_n = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2} - u_n \right)$
- 0.5 1.d. En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est décroissante et qu'elle est convergente.
2. On pose pour tout n de $\mathbb{N}$: $v_n = u_n - \frac{1}{2}$
- 0.25 2.a. Montrer que $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique en précisant sa raison.
- 0.25 2.b. Calculer son premier terme v_0
- 0.75 2.c. Calculer v_n en fonction de n et en déduire que pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_n = \frac{1}{2} \left(11 \left(\frac{1}{5} \right)^n + 1 \right)$
- 0.25 2.d. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$
3. On pose $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$
- 0.75 Montrer que $S_n = \frac{55}{8} \left(1 - \left(\frac{1}{5} \right)^n \right) + \frac{n}{2}$

Exercice n°2 :(4pts)

Un sac contient neuf boules indiscernables au toucher portant respectivement les nombres : 0 ; 0 ; 1 ; 1 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 ; 2

On tire simultanément au hasard deux boules du sac.

- 0.75 1. Montrer que le nombre de cas possibles est 36
2. Soit X la variable aléatoire qui correspond à la somme des deux nombres portés par les deux boules tirées.
- 0.75 2.a. Montrer que $p(X=2) = \frac{12}{36}$
- 2 2.b. Copier le tableau ci – contre et le compléter en justifiant la réponse.
- | | | | | | |
|------------|---|---|-----------------|---|---|
| x_i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $p(X=x_i)$ | | | $\frac{12}{36}$ | | |
- 0.5 2.c. Calculer $E(X)$ l'espérance mathématique de la variable aléatoire X

Exercice n°3 :(8.5pts)**Partie I**

On considère la fonction numérique g de la variable réelle x définie sur $]0; +\infty[$ par

$$g(x) = 2 - \frac{2}{x} + \ln x$$

- 1.5 1. Calculer $g'(x)$ et en déduire que g est croissante sur $]0; +\infty[$
- 1.25 2.a. Calculer $g(1)$ et dresser le tableau de variations de la fonction g (Le calcul des limites en 0 et en $+\infty$ n'est pas demandé)
- 1 2.b. En déduire le signe de g sur chacun des intervalles $]0; 1]$ et $[1; +\infty[$

Partie II

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie sur $]0; +\infty[$ par :

$$f(x) = x - 1 + (x - 2) \ln x$$

- 0.75 1. Montrer que : $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x) = +\infty$
- 0.75 2. Montrer que : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
- 0.75 3.a. Montrer que $f'(x) = g(x)$ pour tout x de $]0; +\infty[$
- 1.5 3.b. Calculer $f(1)$, $f(2)$ et $f(\frac{1}{e})$ puis dresser le tableau de variations de f sur $]0; +\infty[$
- 1 3.c. En utilisant le tableau de variations déterminer l'image par f de l'intervalle $[\frac{1}{e}; 2]$

Exercice n°4 :(3pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

On considère la fonction numérique h de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = xe^x - 2x + 1$$

- 1.5 1. En utilisant une intégration par parties montrer que : $\int_0^1 xe^x dx = 1$
2. Dans la figure ci-dessous (C_h) est la courbe représentative de h dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 1.5 Calculer l'aire de la partie hachurée

