Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴰ ⵓⵔⵣⵣⵓ ⴰⵎⴰⵣⵉⵖ ⴰ ⵓⵙⵙⵓⵎ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2017

- الموضوع -

NS 26

★★

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

| تعليمات للمترشح(ة) | Instructions au candidat(e) |
|---|---|
| هام : يتعين على المترشح قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها | **Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.** |

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



| | |
|---|---|
| الوثيقة التي بين يديك من 5 صفحات:الأولى منها خاصة بالتوجيهات، والصفحتان 2 و3 للموضوع باللغة العربية،والصفحتان 4 و 5 لنفس الموضوع باللغة الفرنسية.اختر إحدى اللغتين للإجابة على الأسئلة. | **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.** |
| • يرجى منك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛ | • **Il vous est suggéré de répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;** |
| • يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛ | • **Il vous est autorisé d'utiliser la calculatrice scientifique non programmable ;** |
| • ينبغي عليك تعليل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات،...)؛ | • **Vous devez justifier les résultats ( Par exemple : lors du calcul des limites , lors du calcul des probabilités , …);** |
| • يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره( تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛ | • **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;** |
| • ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء؛ | • **Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible;** |
| • يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمانا لتيسير عملية التصحيح؛ | • **Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction;** |
| • يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛ | • **L'écriture au stylo rouge est à éviter;** |
| • تحقق(ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان. | • **Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.** |

## التمرين الأول :(4.5 نقطة)

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي: $u_0=6$ و $u_{n+1}=\frac{1}{5}u_n+\frac{2}{5}$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$

0.5 | 1. أ. احسب $u_1$ و $u_2$

0.75 | 1.ب. بين بالترجع أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_n>\frac{1}{2}$

0.5 | 1.ج . تحقق أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $u_{n+1}-u_n=\frac{4}{5}\left(\frac{1}{2}-u_n\right)$

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

2. نضع لكل $n$ من $\mathbb{N}$: $v_n=u_n-\frac{1}{2}$

0.25 | 2.أ. بين أن $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية محددا أساسها.

0.25 | 2.ب. احسب حدها الأول $v_0$

0.75 | 2.ج. احسب $v_n$ بدلالة $n$ ثم استنتج أن : $u_n=\frac{1}{2}\left(11\left(\frac{1}{5}\right)^n+1\right)$ لكل $n$ من $\mathbb{N}$

0.25 | 2.د. احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

3. نضع $S_n=u_0+u_1+u_2+.....+u_{n-1}$

0.75 | بين أن: $S_n=\frac{55}{8}\left(1-\left(\frac{1}{5}\right)^n\right)+\frac{n}{2}$

## التمرين الثاني :(4 نقط)

يحتوي كيس على تسع كرات غير قابلة للتمييز باللمس تحمل على التوالي الأعداد: 0 ؛ 0 ؛ 1 ؛ 1 ؛ 1 ؛ 1 ؛ 2 ؛ 2 ؛ 2

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس .

0.75 | 1. بين أن عدد حالات السحب الممكنة هو 36

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

0.75 | 2. أ. بين أن $p(X=2)=\frac{12}{36}$

2 | 2.ب. أنقل الجدول جانبه على ورقة تحريرك ثم أتمم ملأه معللا جوابك.

| $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| $p(X=x_i)$ | | | $\frac{12}{36}$ | | |

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

## التمرين الثالث :(8.5 نقطة)

### الجزء الأول:

نعتبر الدالة العددية $g$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي : $g(x)=2-\frac{2}{x}+\ln x$

1.5 | 1. احسب $g'(x)$ واستنتج أن $g$ تزايدية على $]0;+\infty[$

1.25 | 2.أ. احسب $g(1)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $g$ ( حساب النهايتين عند 0 و $+\infty$ غير مطلوب )

1 | 2.ب. استنتج إشارة الدالة $g$ على كل من المجالين: $]0;1]$ و $[1;+\infty[$

### الجزء الثاني:

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



نعتبر الدالة العددية $f$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x)=x-1+(x-2)\ln x$

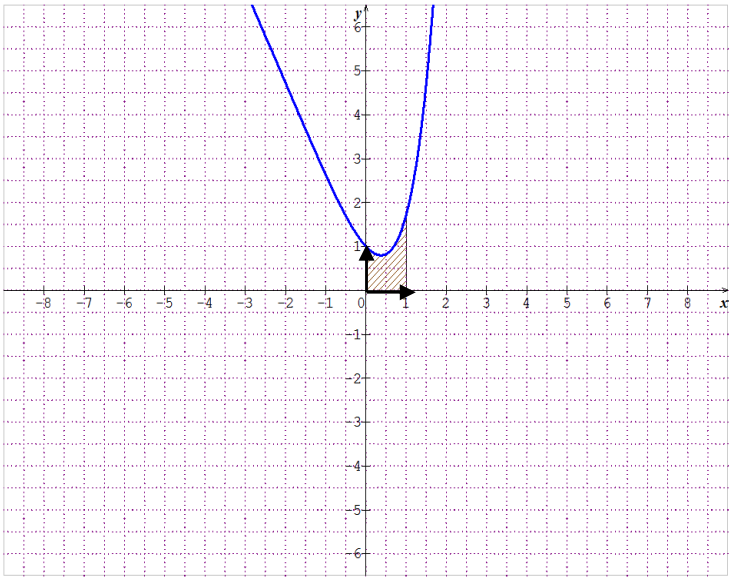
| | |
|---|---|
| 1. بين أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=+\infty$ | 0.75 |
| 2. بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ | 0.75 |
| 3.أ. بين أن لكل $x$ من $]0;+\infty[$ : $f'(x)=g(x)$ | 0.75 |
| 3.ب. احسب $f(1)$ و $f(2)$ و $f(\frac{1}{e})$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة $f$ على $]0;+\infty[$ | 1.5 |
| 3. ج. باستعمال جدول التغيرات حدد صورة المجال $\left[\frac{1}{e};2\right]$ بالدالة $f$ | 1 |

## التمرين الرابع :(3 نقط)

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$

نعتبر الدالة العددية $h$ للمتغير الحقيقي $x$ المعرفة على $IR$ بما يلي : $h(x)=xe^x-2x+1$

| | |
|---|---|
| 1. باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_0^1 xe^x dx=1$ | 1.5 |
| 2. في الشكل أسفله $(C_h)$ هو التمثيل المبياني للدالة $h$ في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ | |
| احسب مساحة الحيز المخدش. | 1.5 |




## Exercice n°1:(4.5pts)

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



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 $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

**3**. On pose $S_n=u_0+u_1+u_2+.....+u_{n-1}$

**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 $X$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



## 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 : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=+\infty$

**0.75** **2.** Montrer que : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

**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 $\left[\frac{1}{e};2\right]$

## 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 $IR$ 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