

الصفحة	
1	
4	

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2019 - الموضوع -

RS26F

+٢٠٣٦٤٥٤١١٢٤٥٤٠٣٨
+٢٠٣٦٤٥٧٤١٨٥٣٤٤٩٥٨٠
٨٠٣٨٤٧٤٦٦٣٩٣٦٨٠
٨٠٣٦١٢٨٤٣٦٣٧٧٧٦٨٠



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
و التعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الاجاز	الرياضيات	المادة
4	المعامل	مسلك العلوم الاقتصادية و مسلك علوم التدبير المحاسبي باللغة الفرنسية	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(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة و العمل بها.

Le document que vous avez entre les mains est de 3 pages : la première est réservée aux recommandations.

ت تكون الوثيقة التي بين يديك من 4 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.

- Répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;
- L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé;
- **Vous devez justifier les résultats** (Par exemple : lors du calcul des limites , lors du calcul des probabilités , ...);
- Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez , mais veuillez numérotter les exercices et les questions;
- Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible;
- Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction;
- Eviter l'écriture au stylo rouge;
- Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.

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

• يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛

• ينبغي عليك تعلييل النتائج (مثلا : عند حساب النهايات، عند حساب الاحتمالات,...)؛

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

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

• يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمناً لتيسير عملية التصحيح؛

• يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛

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

Exercice n°1:(4.5 pts)

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite numérique définie par: $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n - 9}{u_n - 5}$ pour tout n de \mathbb{N}

- 0.5 1. Calculer u_1 et u_2
- 0.75 2. Montrer par récurrence que pour tout n de \mathbb{N} : $u_n < 3$
- 0.5 3.a. Vérifier que pour tout n de \mathbb{N} : $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n - 3)^2}{5 - u_n}$
- 0.5 3.b. Montrer que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite croissante.
- 0.25 4. En déduire que la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente.
- 0.25 5. On pose pour tout n de \mathbb{N} : $v_n = \frac{-2u_n + 4}{u_n - 3}$
- 0.25 5.a. Vérifier que $v_0 = -1$
- 0.5 5.b. Montrer que $v_{n+1} = \frac{-u_n + 1}{u_n - 3}$
- 0.5 5.c. En déduire que (v_n) est une suite arithmétique de raison 1
- 0.25 6.a. Montrer que pour tout n de \mathbb{N} : $u_n = \frac{3v_n + 4}{v_n + 2}$
- 0.25 6.b. En déduire que pour tout n de \mathbb{N} : $u_n = \frac{3n + 1}{n + 1}$
- 0.25 6.c. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

Exercice n°2 :(4pts) (Les résultats seront donnés sous forme de fraction)

Un sac S_1 contient deux boules blanches, une boule rouge et trois boules vertes.

Un autre sac S_2 contient une boule blanche, deux boules rouges et une boule verte.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

On considère l'expérience suivante : « on tire une boule du sac S_1 puis on tire une boule du sac S_2 »

On considère les événements suivants :

A : « Les deux boules tirées sont blanches »

B : « Les deux boules tirées sont de couleurs différentes »

- 1.5 1. Montrer que $p(A) = \frac{1}{12}$
- 1.5 2. Montrer que $p(\overline{B}) = \frac{7}{24}$ (\overline{B} est l'événement contraire de B) et en déduire $p(B)$
- 1 3. Calculer $p(A \cup B)$

Exercice n°3 : (11.5 pts)

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

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

et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

0.75 1. Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$ et interpréter géométriquement le résultat.

0.5 2.a. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

1 2.b. On admet que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\ln x)^2}{x} = 0$

Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et interpréter géométriquement le résultat.

1 3.a. Montrer que, pour tout x de $]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1}{x}(1 - 2 \ln x)$

1.25 3.b. Montrer que f est croissante sur $]0; \sqrt{e}]$ et qu'elle est décroissante sur $[\sqrt{e}; +\infty[$

0.5 3.c. Calculer $f(\sqrt{e})$ puis dresser le tableau de variations de f

1.5 3.d. Résoudre l'équation $f(x) = 0$ et en déduire les coordonnées des points d'intersection de (C_f) avec l'axe des abscisses.

1 3.e. Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse $x_0 = 1$

0.75 4.a. Montrer que $f''(x) = \frac{1}{x^2}(2 \ln x - 3)$ pour tout x de $]0; +\infty[$

1 4.b. Montrer que $A\left(e^{\frac{3}{2}}; \frac{-3}{4}\right)$ est un point d'inflexion de (C_f)

5. Dans la figure ci-dessous (C_f) est la courbe représentative de f et soit F la fonction définie par :

$$F(x) = -x(\ln x)^2 + 3x \ln x - 3x$$

0.5 5.a. Montrer que F est une primitive de f sur $]0; +\infty[$

0.75 5.b. A partir de la courbe (C_f) ci-dessous, donner les variations de F sur $]0; +\infty[$

1 5.c. Calculer l'aire de la partie hachurée.

