

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

## الدورة الاستدراكية 2023



SSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSS

## الموضوع

RS 26F

2h

مَدْرَسَةُ الْأَنْجَانِيَّ

الرياضيات

الكتاب

4

11211

## مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي باللغة الفرنسية

الفترة الـ 11

|             |             |  |  |
|-------------|-------------|--|--|
| الصفحة<br>4 | 1           | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا<br>الدورة الاستدراكية 2023       | المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية<br>والتعليم الأولي والرياضة<br>المركز الوطني للتقدير والامتحانات |
| **          | ♣           | SSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSS   | الموضوع<br>RS 26F  |
| 2h          | مدة الإنجاز | الرياضيات  | المادة   |
| 4           | المعامل     | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسبي باللغة الفرنسية | الهوية أو المسلك   |

| <u>Instructions au candidat(e)</u>  | <u>تعليمات للمترشح(ة)</u>   |
|---|---|
| <p><b>Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.</b></p>  | <p>هام : يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة و العمل بها.</p>   |
| <p><b>Le document que vous avez entre les mains est de 4 pages : la première est réservée aux recommandations.</b></p>  | <p>ت تكون الوثيقة التي بين يديك من 4 صفحات : الأولى منها خاصة بالتوجيهات.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Répondre aux questions du sujet avec précision et soin ;</b></li> <li>• <b>L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé ;</b></li> <li>• <b><u>Vous devez justifier les résultats</u></b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتعين عليك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة و عناء؛</li> <li>• يسمح لك باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛</li> <li>• <b>ينبغي عليك تعليل النتائج</b></li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez, mais veuillez numérotter les exercices et les questions selon l'ordre attribué dans l'épreuve ;</b></li> </ul>  | <p>يمكنك الإجابة على التمارين وفق الترتيب الذي تختاره(تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك، اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة، الوارد في الموضوع؛</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible ;</b></li> </ul>   | <p>ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مفروء؛</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction ;</b></li> </ul>  | <p>يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضماناً لتسهيل عملية التصحيح؛</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eviter l'écriture au stylo rouge ;</b></li> </ul>   | <p>يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر؛</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen.</b></li> </ul>   | <p>تحقق(ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان.</p>  |



## Exercice n°1:( 2 pts)

Soit  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par :  $w_n = \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 0.25 1. Vérifier que  $w_n = 1 - \frac{2}{2^n + 1}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$
- 0.5 2. Montrer que  $w_n < 1$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$
- 0.75 3. Montrer que  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite croissante. (En utilisant la question 1.)
- 0.5 4. La suite  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est-elle convergente ? Justifier votre réponse.

## Exercice n°2:( 3 pts)

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par :  $u_0 = \frac{1}{2}$  et  $u_{n+1} = \frac{5}{7}u_n - \frac{5}{7}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 0.25 1. Calculer  $u_1$
- 0.25 2. On pose  $v_n = u_n + \frac{5}{2}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$
- 0.25 2.a. Calculer  $v_0$
- 1 2.b. Montrer que  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite géométrique de raison  $\frac{5}{7}$
- 0.5 2.c. En déduire  $v_n$  en fonction de  $n$
- 0.5 3.a. Vérifier que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  ;  $u_n = 3\left(\frac{5}{7}\right)^n - \frac{5}{2}$
- 0.5 3.b. Calculer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

## Exercice n°3:( 1 pt)

$(\Omega; p)$  est un espace probabilisé fini et  $X$  la variable aléatoire dont la loi de probabilité est donnée par le tableau suivant :

|            |               |   |               |               |
|------------|---------------|---|---------------|---------------|
| $x_i$      | 0             | 1 | 3             | 4             |
| $p(X=x_i)$ | $\frac{1}{3}$ |   | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{4}$ |

- 0.5 1. Compléter le tableau ci-dessus.
- 0.5 2. Calculer  $E(X)$

## Exercice n°4:( 3 pts)

Une urne contient quatre boules rouges et trois boules vertes. (Toutes les boules sont indiscernables au toucher).

On considère l'expérience suivante : « On tire simultanément et au hasard trois boules de l'urne. »

Soit l'événement  $A$  : « Les trois boules tirées sont de même couleur» et l'événement  $B$  : « Tirer au moins une boule verte»



1.5 1. Vérifier que  $p(A) = \frac{1}{7}$  et calculer  $p(B)$

2. On répète l'expérience citée ci-dessus 4 fois de suite dans les mêmes conditions.

1.5 Montrer que la probabilité pour que l'événement  $A$  se réalise exactement 3 fois est  $\frac{24}{7^4}$

## Exercice n°5:( 9 pts)

Soit  $g$  la fonction numérique de la variable réelle  $x$  définie par :  $g(x) = \frac{-2 + \ln x}{-1 + \ln x}$

Soit  $(C_g)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1 1. Vérifier que le domaine de définition de la fonction  $g$  est  $D_g = ]0; e[ \cup ]e; +\infty[$

1 2.a. Montrer que  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} g(x) = 1$

1.5 2.b. Montrer que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$  et donner une interprétation géométrique du résultat.

1 2.c. Montrer que  $\lim_{\substack{x \rightarrow e \\ x < e}} g(x) = +\infty$  et calculer  $\lim_{\substack{x \rightarrow e \\ x > e}} g(x)$

0.5 2.d. Donner une interprétation géométrique des deux résultats précédents.

1 3.a. Montrer que  $g'(x) = \frac{1}{x(\ln x - 1)^2}$  pour tout  $x$  de  $D_g$

1 3.b. Montrer que  $g$  est strictement croissante sur chacun des intervalles  $]0; e[$  et  $]e; +\infty[$

1 3.c. Calculer  $g(e^2)$  puis dresser le tableau de variations de  $g$

1 3.d. A l'aide du tableau de variations de  $g$  donner l'ensemble des solutions de l'inéquation :

$g(x) \geq 0$

## Exercice n°6:( 2 pts)

Soit  $f$  la fonction numérique de la variable réelle  $x$  définie sur  $IR$  par :  $f(x) = e^{-x} - 1$

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

d'équation  $y = -x + 2$  et  $A$  le point d'abscisse  $a$  ( $a > 0$ ), intersection de  $(C_f)$  et  $(\Delta)$

(Voir figure ci-dessous)

0.5 1. Vérifier que  $e^{-a} = 3 - a$

1 2. Montrer que  $\int_0^a (e^{-x} - 1) dx = -2$

0.5 3. En déduire l'aire de la partie hachurée.

