



الصفحة	2	NS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 - الموضوع
4			- مادة: الرياضيات- مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية

### Exercice n°1:(2 pts)

Soit  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite numérique définie par :  $w_0 = 1$  et  $w_{n+1} = \frac{2}{7}w_n + 1$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 1 1. Montrer par récurrence que  $w_n < \frac{7}{5}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$
- 0.5 2.a. Montrer que  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite croissante.
- 0.5 2.b. 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 :  $u_0 = 0$  et  $u_{n+1} = \frac{3+7u_n}{7+3u_n}$  pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$

- 0.5 1. Calculer  $u_1$  et  $u_2$
2. On pose  $v_n = \frac{1-u_n}{1+u_n}$  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  $\frac{2}{5}$
- 0.25 2.c. En déduire que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$ ,  $v_n = \left(\frac{2}{5}\right)^n$
- 0.5 3.a. Vérifier que  $u_n = \frac{1-v_n}{1+v_n}$
- 0.25 3.b. En déduire que pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$ ,  $u_n = \frac{1 - \left(\frac{2}{5}\right)^n}{1 + \left(\frac{2}{5}\right)^n}$
- 0.25 3.c. Calculer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

### Exercice n°3:(1 pt)

$(\Omega; p)$  est un espace probabilisé fini.

On rappelle que si  $A$  et  $B$  sont deux événements de  $\Omega$  alors

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

Soit  $A$  et  $B$  deux événements indépendants tels que :  $p(A) = \frac{1}{2}$  et  $p(A \cup B) = \frac{5}{8}$

- 1 Calculer  $p(B)$

الصفحة	3	NS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 - الموضوع
4			- مادة: الرياضيات- مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية

#### Exercice n°4:( 3 pts)

Une urne contient cent jetons indiscernables au toucher de couleur soit blanche soit noire et portant soit le chiffre 1 soit le chiffre 2.

La répartition de ces jetons est donnée par le tableau suivant :

Couleur Chiffre porté par le jeton	Blanche	Noire	Total
1	50	16	66
2	14	20	34
Total	64	36	100

On tire au hasard un jeton de l'urne.

1. Calculer les probabilités suivantes :

- 0.5 a. La probabilité  $p_1$  pour que le jeton soit de couleur blanche.
- 0.5 b. La probabilité  $p_2$  pour que le jeton porte le chiffre 2
- 0.5 c. La probabilité  $p_3$  pour que le jeton porte le chiffre 2 et soit de couleur blanche.
- 0.5 2. La probabilité  $p_4$  pour que le jeton tiré porte le chiffre 2 sachant qu'il est de couleur blanche.
- 0.5 3. On considère la variable aléatoire  $X$  qui est égale au chiffre porté par le jeton.
- 0.5 3.a. Copier et compléter le tableau suivant :

$x_i$	1	2
$p(X=x_i)$		

- 0.5 3.b. Calculer  $E(X)$  l'espérance mathématique de  $X$

#### Exercice n°5:( 2.5 pts)

1. Calculer les limites suivantes :

1.5  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left( \frac{1}{x} - \ln x \right)$  et  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left( \frac{1}{x} + \ln x \right)$

2. On rappelle que si  $f$  est une fonction dérivable en  $x_0$  alors  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$

1 Calculer  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$  et  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} \times \ln x \right)$

الصفحة	4	NS 26F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 - الموضوع - مادة: الرياضيات- مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية
4			

**Exercice n° 6:(8.5 pts)**

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

$$f(x) = 1 - \frac{x}{e^x}$$

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

1 1.a. Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et donner une interprétation géométrique du résultat.

1.5 1.b. Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  puis donner une interprétation géométrique du résultat.

**Instructions au candidat(e)**

**تعليمات للمترشح(ة)**

0.5	Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.	هام : يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.
1	2.B. Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de $f$ .	تتكون الوثيقة التي بين يديك من 4 صفحات الأولى منها خاصة بالتوجيهات.
1	2.C. Donner l'équation de la tangente à $(C_f)$ au point d'abscisse 1.	الأسئلة الموضوعة في الوثيقة الأولى من 4 صفحات الأولى منها خاصة بالتوجيهات.
1.5	3. Calculer $f'(x)$ pour tout $x$ de $\mathbb{R}$ et montrer que la courbe $(C_f)$ admet un point d'inflexion d'abscisse 2.	يتعين عليك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية؛
1	4. Répondre aux questions du sujet avec précision et soin dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .	يسمح لك باستخدام الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة؛ $\int_0^2 x e^{-x} dx = \frac{2}{e}$
1	4.a. A l'aide d'une intégration par parties, montrer que $\int_0^2 x e^{-x} dx = \frac{2}{e}$ .	ينبغي عليك تحليل النتائج
1	4.b. En déduire l'aire de la partie hachurée. Vous devez justifier les résultats.	

