

| | | | |
|--------|--|-------|---|
| الصفحة | الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2018 -الموضوع- | | المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه |
| 1/3 | | | |
| **I | SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS | RS26F | |

| | | | |
|---------|-------------|--|------------------|
| 2 ساعات | مدة الإنجاز | الرياضيات | المادة |
| 4 | المعامل | مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي باللغة الفرنسية | الشعبة أو المسلك |

| <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 (ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها. |
| Le document que vous avez entre les mains est de 4 pages : la première est réservée aux recommandations | تتكون الوثيقة التي بين يديك من 3 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات. |
| <ul style="list-style-type: none"> Répondre aux questions du sujet avec précision et soin. | <ul style="list-style-type: none"> يتعين عليك الإجابة عن أسئلة الموضوع بما تستحقه من دقة وعناية. |
| <ul style="list-style-type: none"> L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisée. | <ul style="list-style-type: none"> يسمح لك استعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة. |
| <ul style="list-style-type: none"> <u>Vous devez justifier les résultats.</u> | <ul style="list-style-type: none"> ينبغي عليك تعليل النتائج. |
| <ul style="list-style-type: none"> Vous pouvez répondre aux exercices selon l'ordre que vous choisissez, mais veuillez numéroter les exercices et les questions. | <ul style="list-style-type: none"> يمكنك الإجابة عن التمارين وفق الترتيب الذي تختاره (تختارينه)، لكن يتعين عليك في ترقيم أجوبتك اعتماد نفس ترقيم التمارين والأسئلة الوارد في الموضوع. |
| <ul style="list-style-type: none"> Veillez à la bonne présentation de votre copie et à une écriture lisible. | <ul style="list-style-type: none"> ينبغي عليك العمل على حسن تقديم الورقة والكتابة بخط مقروء. |
| <ul style="list-style-type: none"> Il est souhaitable que les pages soient numérotées pour faciliter la correction | <ul style="list-style-type: none"> يستحسن ترقيم صفحات أوراق التحرير ضمنا لتيسير عملية التصحيح. |
| <ul style="list-style-type: none"> Eviter l'écriture au stylo rouge. | <ul style="list-style-type: none"> يتعين تجنب الكتابة بقلم أحمر. |
| <ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que vous avez traité tous les exercices avant de quitter la salle d'examen. | <ul style="list-style-type: none"> تحقق (ي) من معالجتك لكل تمارين الموضوع قبل مغادرة قاعة الامتحان. |

Exercice 1 : (4.5 points)

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \frac{2u_n - 9}{u_n - 4}$ pour tout n de \mathbb{N} .

0,5

1) Calculer u_1 et u_2

0,5

2) a) Montrer par récurrence que pour tout n de \mathbb{N} , $3 - u_n > 0$.

0,5

b) Montrer que pour tout n de \mathbb{N} , $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n - 3)^2}{4 - u_n}$.

0,5

c) Montrer que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite croissante.

0,25

d) En déduire que $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente.3) On pose pour tout n de \mathbb{N} : $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$

0,25

a) Calculer v_0 .

0,5

b) Montrer que pour tout n de \mathbb{N} , $v_{n+1} = \frac{4 - u_n}{u_n - 3}$.

0,5

c) Montrer que $v_{n+1} - v_n = -1$ et en déduire que $v_n = -1 - n$

0,5

4) a) Montrer que $u_n = \frac{1 + 3v_n}{v_n}$

0,5

b) En déduire que $u_n = \frac{3n + 2}{n + 1}$ pour tout n de \mathbb{N} puis calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.**Exercice 2 : (11 points)****Partie I**

On considère la fonction numérique g de la variable réelle x définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = e^x - x$.

0,5

1) Calculer $g'(x)$ pour tout x de \mathbb{R} .

1,5

2) Montrer que $g'(x) \leq 0$ pour tout x de $]-\infty, 0]$ et que $g'(x) \geq 0$ pour tout x de $[0, +\infty[$, puis dresser le tableau de variation de g (Le calcul des limites en $-\infty$ et en $+\infty$ n'est pas demandé).

0,75

3) En déduire que pour tout x de \mathbb{R} , $e^x - x > 0$.**Partie II**

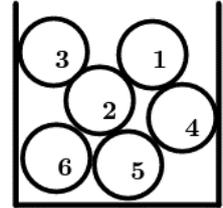
On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{e^x}{e^x - x}$.

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

0,5

1) Montrer que l'ensemble de définition de f est $D_f = \mathbb{R}$.

| | |
|---|--|
| 1 | 2) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ puis donner une interprétation géométrique du résultat. |
| 1,5 | b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ puis donner une interprétation géométrique du résultat. |
| 1,25 | 3) a) Montrer que $f'(x) = \frac{(1-x)e^x}{(e^x - x)^2}$ pour tout x de \mathbb{R} . |
| 1,5 | b) Etudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbb{R} puis dresser le tableau de variations de f sur \mathbb{R} . |
| 0,75 | c) Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse 0. |
| 1,75 | 4) Tracer dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ la tangente (T) , la droite d'équation $y = 1$ et la courbe (C_f) . (On prendra $\frac{e}{e-1} \approx 1,6$ et on admettra que la courbe (C_f) a deux points d'inflexion $J(0,1)$ et K le point d'abscisse α tel que $1,5 < \alpha < 2$) |
| <p>Exercice 3 :(4,5 points)</p> <p>Tous les résultats seront donnés sous forme de fraction.</p> <p>Un sac contient 6 boules indiscernables au toucher portant respectivement les numéros 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.</p> <p>On tire simultanément au hasard deux boules du sac.</p> <p>On considère les événements suivants :</p> <p>A : « Les deux boules tirées portent chacune un numéro pair »</p> <p>B : « Les deux boules tirées portent chacune un numéro impair »</p> <p>C : « L'une des deux boules tirées porte le numéro 2 »</p> | |
| 1,5 | 1) Montrer que $p(A) = \frac{6}{56}$ et $p(B) = \frac{21}{56}$. |
| 1 | 2) Calculer $p(C)$. |
| 1 | 3) Calculer $p(B \cap C)$. |
| 1 | 4) Les événements B et C sont-ils indépendants ? Justifier la réponse. |



FIN