

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة العادية 2022
- الموضوع -

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

NS 102

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

2	مدة الإنجاز	الرياضيات	المادة
4	المعامل	شعبة الخدمات: مسلك المحاسبة ومسلك التجارة	الشعبة أو المسلك

Instructions au candidat(e)

تعليمات للمترشح(ة)

<p>Important : Le candidat est invité à lire et suivre attentivement ces recommandations.</p>	<p>هام: يتعين على المترشح(ة) قراءة هذه التوجيهات بدقة والعمل بها.</p>
<p>Le document que vous avez entre les mains est de 3 pages :la première est réservée aux recommandations.</p>	<p>تتكون الوثيقة التي بين يديك من 3 صفحات: الأولى منها خاصة بالتوجيهات.</p>
<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 autorisé ; 	<ul style="list-style-type: none"> • يسمح لك باستعمال 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 n°1:(4 pts)

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n - 2$ pour tout n de \mathbb{N}

0.5

1. Calculer u_1 et u_2 2. On pose pour tout n de \mathbb{N} : $v_n = u_n + 5$

0.25

2.a. Calculer v_0

1

2.b. Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{3}{5}$

1

2.c. Donner l'expression de v_n en fonction de n

0.75

3.a. Montrer que pour tout n de \mathbb{N} : $u_n = 5 \left[\left(\frac{3}{5} \right)^n - 1 \right]$

0.5

3.b. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

Exercice n°2:(11 pts)

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ par :

$f(x) = e^x - \frac{x}{x-1}$ et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1

1.a. Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

0.5

1.b. Donner une interprétation géométrique du résultat.

1.5

2.a. Montrer que $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = +\infty$ et que $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = -\infty$

0.5

2.b. Donner une interprétation géométrique des résultats.

1

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

1.5

3.b. Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$

0.5

3.c. Donner une interprétation géométrique du résultat.

1.5

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

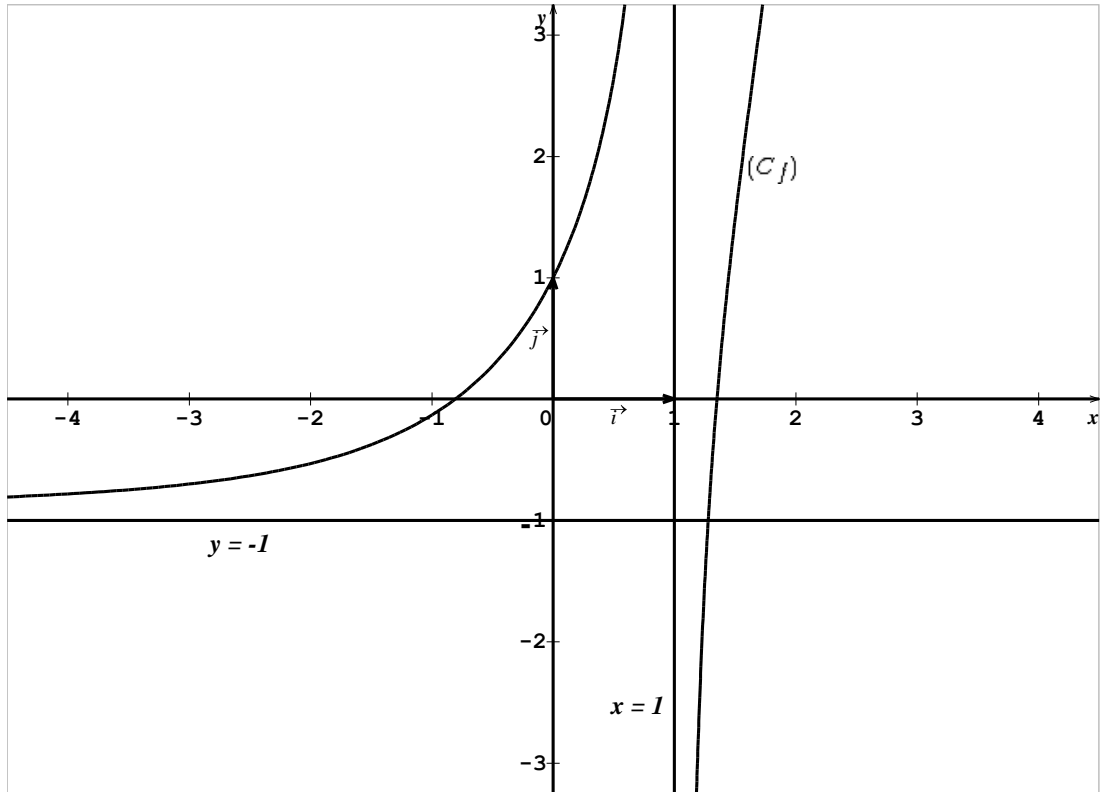
1

4.b. Montrer que f est croissante sur chacun des intervalles $]-\infty; 1[$ et $]1; +\infty[$

0.5

4.c. Dresser le tableau de variations de f sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$

5. Dans la figure ci-dessous (C_f) est la courbe représentative de f dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$



0.75 5.a. Donner, à partir de la courbe (C_f) , le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = 1$

0.75 5.b. Donner, à partir de la courbe (C_f) , le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = -1$

Exercice n°3 : (5 pts) (Tous les résultats seront donnés sous forme de fraction)

Un sac contient 6 boules : trois portant chacune le nombre 2, deux portant chacune le nombre 1 et une seule porte le nombre 0 (Toutes les boules sont indiscernables au toucher).

On tire simultanément au hasard deux boules du sac.

On considère les événements suivants :

A : « Les deux boules tirées portent le nombre 2 »

B : « Les deux boules tirées portent des nombres différents »

1 1.a. Montrer que $p(A) = \frac{1}{5}$

1.5 1.b. Montrer que $p(\bar{B}) = \frac{4}{15}$ et en déduire $p(B)$ (\bar{B} est l'événement contraire de B)

2. Soit X la variable aléatoire qui est égale au produit des deux nombres portés par les deux boules tirées.

2.a. Copier et remplir le tableau ci – contre en justifiant les réponses.

x_i	0	1	2	4
$p(X = x_i)$				

0.5 2.b. Calculer $E(X)$ l'espérance mathématique de la variable aléatoire X

الصفحة : 1 على 2

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة العادية 2022

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والابتداء



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والابتداء
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

**I

- عناصر الإجابة -

NR 102

4

المعامل

2

مدة
الإنجاز

الرياضيات
شعبة الخدمات: مسلك المحاسبة ومسلك التجارة

المادة
الشعبة والمسلك

Exercice n°1:(4pts)

0.5	1. $u_1 = -2$ et $u_2 = -\frac{16}{5}$	0.25x2	On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
0.25	2.a. $v_0 = 5$	0.25	
1	2.b. (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{3}{5}$	1	
1	2.c. $v_n = 5\left(\frac{3}{5}\right)^n$	1	
0.75	3.a. $\forall n \in \mathbb{N} : u_n = 5\left[\left(\frac{3}{5}\right)^n - 1\right]$	0.75	
0.5	3.b. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -5$	0.5	

Exercice n°2 :(11pts)

	$f(x) = e^x - \frac{x}{x-1}$		
1	1.a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$	1	
0.5	1.b. La droite d'équation $y = -1$ est une asymptote à (C_f) au voisinage de $-\infty$	0.5	
1.5	2.a. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$	0.75+0.75	
0.5	2.b. La droite d'équation $x = 1$ est une asymptote à (C_f)	0.5	
1	3.a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	1	
1.5	3.b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$	1.5	
0.5	3.c. (C_f) admet une branche parabolique de direction (oy) au voisinage de $+\infty$	0.5	
1.5	4.a. $f'(x) = e^x + \frac{1}{(x-1)^2}$	1.5	
1	4.b. f est croissante sur chacun des intervalles $]-\infty; 1[$ et $]1; +\infty[$	0.5 + 0.5	
0.5	4.c. Le tableau de variations de f	0.5	
0.75	5.a. Deux solutions	0.75	
0.75	5.b. Une solution	0.75	

Exercice n°3:(5pts)

1	1.a. $p(A) = \frac{1}{5}$	0.5 pour la formule + 0.5 pour le reste	
1.5	1.b. $p(\bar{B}) = \frac{4}{15}$	1	
	$p(B) = \frac{11}{15}$	0.5	
2	2.a.		
	x_i	0	1
		2	4
	$p(X=x_i)$	$\frac{5}{15}$	$\frac{1}{15}$
		$\frac{6}{15}$	$\frac{3}{15}$
		0.5x4	
0.5	2.b. $E(X) = \frac{5}{3}$	0.25 pour la formule + 0.25 pour le reste	