

الصفحة	2	NS 102	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020-الموضوع - مادة: الرياضيات-شعبة الخدمات مسلك التجارة ومسلك المحاسبة
4			

PARTIE I OBLIGATOIRE : Exercice1 et Exercice2

الإجابة على التمرينين 1 و 2 إلزامية

Exercice n°1:(5pts)

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite numérique définie par: $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n - 2$ pour tout n de \mathbb{N}

On pose pour tout n de \mathbb{N} : $v_n = u_n + 3$

- 1 1. Calculer v_0 et v_1
- 1.5 2.a. Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$
- 1 2.b. Donner v_n en fonction de n
- 1 2.c. Vérifier que pour tout n de \mathbb{N} : $u_n = 9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n - 3$
- 0.5 2.d. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

Exercice n°2 :(11pts)

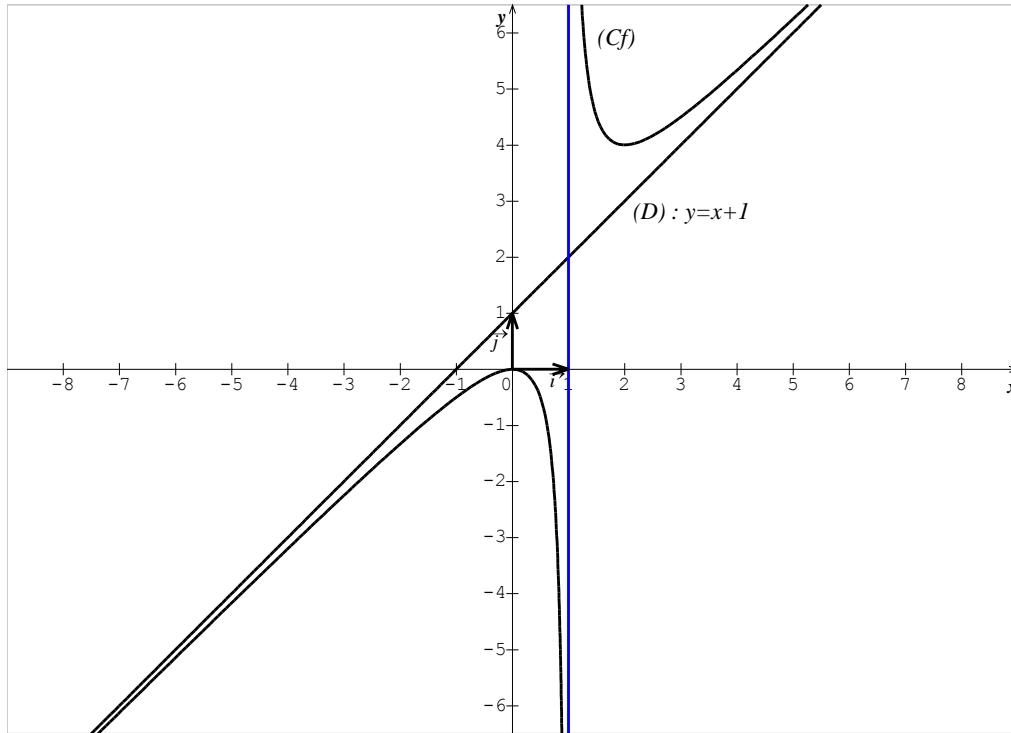
On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par :

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

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

- 0.5 1. Montrer que le domaine de définition de f est $\mathbb{R} - \{1\}$
- 0.5 2. Justifier pourquoi la fonction f est continue sur $\mathbb{R} - \{1\}$
- 1 3.a. Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$ et $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$
- 0.5 3.b. En déduire que (C_f) admet une asymptote verticale dont on déterminera l'équation.
- 1 4.a. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- 1 4.b. Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x+1)) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (x+1)) = 0$
- 0.5 4.c. En déduire que (C_f) admet une asymptote oblique dont on déterminera l'équation.

- 1 5.a. Montrer que, pour tout x de $\mathbb{R} - \{1\}$, $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}$
- 1 5.b. Etudier le signe de l'expression $x(x-2)$ sur $\mathbb{R} - \{1\}$
- 1 5.c. En déduire que f est croissante sur $]-\infty;0]$ et sur $[2;+\infty[$ et qu'elle est décroissante sur $[0;1[$ et sur $]1;2]$
- 1 5.d. Calculer $f(0)$ et $f(2)$ puis dresser le tableau de variations de f
- 1 5.e. Donner les abscisses des points où (C_f) admet une tangente horizontale.
6. Dans la figure ci-dessous (C_f) est la courbe représentative de f et (D) la droite d'équation $y = x + 1$
- 1 Donner à partir de la figure la position relative de (C_f) par rapport à (D)



الصفحة	4	NS 102	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020-الموضوع - مادة: الرياضيات-شعبة الخدمات مسلك التجارة ومسلك المحاسبة
4			

PARTIE II : Le candidat a le choix de répondre exclusivement:

soit à l'exercice 3 soit à l'exercice 4

على المترشح(ة) أن يجيب إما على التمرين 3 وإما على التمرين 4

Exercice n°3 :(4 pts) (Les questions 1 et 2 sont indépendantes)

1. Calculer les limites suivantes :
- 1 1.a. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(\frac{1}{x} + \ln x \right)$
- 1 1.b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \ln x)$
2. Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes :
- 1 2.a. f_1 définie sur $]0; +\infty[$ par : $f_1(x) = x \ln x - x$
- 1 2.b. f_2 définie sur $]0; +\infty[$ par : $f_2(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$

Exercice n°4 :(4pts) (Les questions 1 et 2 sont indépendantes)

1. Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes :
- 1 1.a. $g_1(x) = 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$ définie sur $]1; +\infty[$
- 1 1.b. $g_2(x) = \frac{1+2x^4}{x^3}$ définie sur $]0; +\infty[$
2. On considère la fonction numérique h définie sur \mathbb{R} par : $h(x) = 3x^2 + 2$
- 1 2.a. Donner la primitive H de h sur \mathbb{R} qui s'annule en 0
- 1 2.b. En déduire le sens de variations de H sur \mathbb{R}

./.

الصفحة	NR 102	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الرياضيات - شعبة الخدمات مسلك التجارة ومسلك المحاسبة	
2			
3			

1	5.c. f est croissante sur $]-\infty; 0]$ et sur $[2; +\infty[$ elle est décroissante sur $[0; 1[$ et sur $]1; 2]$	0.5 0.5	
1	5.d. Calcul de $f(0)$ et $f(2)$ Le tableau de variations de f	0.5 0.5	
1	5.e. Les abscisses des points où (C_f) admet une tangente horizontale sont : 0 et 2	0.5+0.5	
1	6. La position relative de (C_f) par rapport à (D)	0.5+0.5	

**PARTIE II : Le candidat a exclusivement le choix de répondre:
soit à l'exercice 3 soit à l'exercice 4**

تنبيه هام إلى السيدات والسادة المصححات والمصححين:

في حالة ما إذا أجب مترشح(ة) على أسئلة من التمرين الثالث وأخرى من التمرين الرابع، تحتسب له أعلى نقطة إجمالية حصل عليها بعد مقارنة النقطتين الإجماليتين للتمرينين.

Exercice n°3 : (4 pts) (Les questions 1 et 2 sont indépendantes)

	1. Calcul des limites :		
1	1.a. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(\frac{1}{x} + \ln x \right) = +\infty$	1	On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
1	1.b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \ln x) = +\infty$	1	
	2. Calcul des dérivées:		
1	2.a. $f_1'(x) = \ln x$	1	
1	2.b. $f_2'(x) = -\frac{\ln x}{x^2}$	1	

Exercice n°4 : (4pts) (Les questions 1 et 2 sont indépendantes)

	1. La primitive à une constante près sont :		
1	1.a. $G_1(x) = x^3 + \sqrt{x-1}$	1	On tient compte de la rigueur du raisonnement et des efforts fournis
1	1b. $G_2(x) = -\frac{1}{2x^2} + x^2$	1	
	2. $h(x) = 3x^2 + 2$		
1	2.a. $H(x) = x^3 + 2x$	1	
1	2.b. Le sens de variations de H sur \square	1	

./.

الصفحة	3		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2020 - الموضوع -		<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p>  <p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات</p>	
3	**1					
	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	NS 102				
2	مدة الإنجاز	الرياضيات			المادة	
4	المعامل	شعبة الخدمات مسلك التجارة ومسلك المحاسبة			الشعبة أو المسلك	