Exercice n°1

Dans cet exercice aucune justification n'est demandée.

Ecris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de VRAI lorsque l'affirmation est vraie ou de faux lorsque l'affirmation est fausse.

N°	AFFIRMATIONS
1	La fonction $x \longmapsto ln x$ est définie sur IR.
2	Une équation de la tangente à la courbe (C) d'une fonction f dérivable au point d'abscisse x_0 est : $y = f(x_0)(x-x_0)+f'(x_0)$
3	Pour tout $x \in]0\,;+\infty[$, la dérivée de la fonction $\ln x$ est $-\frac{1}{x}$
4	Lorsqu'une fonction admet une limite en $a\,(a \in IR)$, cette limite est unique.
5	Pour tout nombre strictement positif x , $\ln x \rangle 0$
6	Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$ alors la courbe représentative de f admet une asymptote verticale d'équation $x=2$

Exercice n°2

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont données dont une seule est juste. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne

N°	AFFIRMATIONS	REPONSES		
		A	B	C
1	Soient a et b deux nombres réels, on a $e^{(a+b)}$ est égal à	$e^a + e^b$	$e^a \times e^b$	$\frac{e^a}{e^b}$
2	L'équation $e^x = 1$ a pour solution dans IR	1	0	e
3	Une suite $(u_n)_{n\in E}$ est dite arithmétique lorsqu'il existe un nombre réel r appelé raison tel que :	$\forall n \in E$, $u_{n+1} = u_n + r$	$\forall n \in E$, $u_{n+1} = r\, u_n$	$\forall n \in E$, $u_{n+1} = u_n + 1$
4	$(v_n)_{n\in E}$ est une suite géométrique de raison q différent de 1, pour p et n éléments de E tels que $p \leq n$ on a : $v_p + v_{p+1} + \cdots + v_n =$	$v_p \times \frac{q^{(n)}-1}{q-1}$	$v_p \times \frac{q^{(n-p)}-1}{q-1}$	$v_p \times \frac{1-q^{(n-p+1)}}{1-q}$
5	$\lim\limits_{x\to 0} \ln x =$	0	1	$-\infty$
6	Le nuage de point associe a une serie statistique double est	Une droite passant par le point moyen G du nuage	Un ensemble de points alignes	Un ensemble de points

Exercice n°3

Soients les polynômes $Q(x)$ *et* $P(x)$ définis par : $Q(x)=x^2+x-2$ $P(x)=x^3-x^2-4x+4$

1) Résous dans IR, l'équation $Q(x)=0$
2) Vérifie que $P(2)=0$
3) a- justifie que $P(x)=(x-2)(x^2+x-2)$

   b- Justifie que -2 ; 1 et 2 sont les solutions de l'équation $P(x)=0$

   c- Déduis-en les solutions de l'équation (E) : $(\ln x)^3-(\ln x)^2-4\ln x+4=0$

Exercice n°4

On considère la suite (u_n) définie par : $\begin{cases} u_0 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$

1) a- Calcule u_1.
   b- Vérifie que $u_2 = 3$
2) On donne la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 1$ pour tout entier naturel n .
   a- Calcule v_0 , v_1 et v_2
   b- Démontre que (v_n) est une suite géométrique de raison 2.
   c- En déduis le sens de variation de (v_n).
   d- Pour tout entier n, justifie que $v_n = 2^{n-1}$ puis $u_n = 1 + 2^{n-1}$
3) On pose :$\forall n \in \mathbb{N}, S_n = v_0 + v_1 + \cdots \ldots + v_n$ et $T_n = u_0 + u_1 + \cdots \ldots + u_n$
   Calcule S_{10} et T_{10} .

EXERCICE n°5 :

On considère la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x + 2 + e^x$ et on désigne par (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormée (O ;I ;J).(Unité graphique 1 Cm)

1. Calcule la limite en $-\infty$ de f .
2. a) Vérifie que pour tout nombre réel $x \neq 0$; $f(x) = x\left(-1 + \frac{2}{x} + \frac{e^x}{x}\right)$.
   b) En déduis la limite de f en $+\infty$.
3. a) Démontre que la droite (D) d'équation : $y = -x + 2$ est asymptote oblique à (C) en $-\infty$.
   b) Précise la position relative de (C) par rapport à (D).
4. a) Démontre que $\forall x \in \mathbb{R}$; $f'(x) = -1 + e^x$
   b) Justifie que $\forall x \in]-\infty; 0[$ $f'(x) < 0$ et $\forall x \in]0; +\infty[$ $f'(x) > 0$
   c) En déduis le sens de variation de f.
   d) Dresse le tableau de variation de f .
5. Trace (D) et (C) dans le repère.
6. Calcule l'aire ,en cm^2, de la partie du plan limitée par (C), (D) et les droites d'équations $x = -2$ et $x = 0$.

Exercice n°6

Une coopérative gère une broyeuse de manioc. Elle peut traiter jusqu'à 5 tonnes de manioc par jour. Le cout de fonctionnement de la petite entreprise par jour s'exprime par $C(x) = x^3 + 4$ et la recette quant à elle s'exprime par $R(x) = 3x^2 + 1$ où x est la quantité de manioc traitée en tonnes. La coopérative veut déterminer la quantité de manioc qu'elle doit traiter par jour pour que le bénéfice soit le plus élevé et avoir une estimation de ce bénéfice. Elle te sollicite.

Elève de Terminale A, à l'aide d'une production basée sur tes connaissances mathématiques, réponds à la préoccupation de cette coopérative.