

LJP : TE 12 : Etude de fonction

Lycée Jean-Piaget
Mathématiques

Nom :

Prénom :

3M5
TE n. 3

tot. /55

Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice **est autorisée**. Les détails de vos calculs sont **exigés**.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

Exercice 1 (19 points)

Calculez la valeur des limites suivantes (le signe du résultat doit être indiqué).

Lorsqu'il y a une forme indéterminée, indiquez-la et, le cas échéant, cochez la case : CLP, CEP, CLE.

	Limite	CEP	CLP	CLE
1	$\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \ln x =$			
2	$\lim_{x \rightarrow +\infty} 9(1-x)^{100} \left(\frac{7}{17}\right)^{x^6} =$			
3	$\lim_{x \rightarrow 7^+} \log(x-7) + x^2 =$			
4	$\lim_{x \rightarrow +\infty} 26^{-x} \cdot \log_2(x-13) =$			
5	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{450 + \ln(200 + x^{20})}{x} =$			
6	$\lim_{x \rightarrow +\infty} 6^{3/(x-10)} \cdot \log_4(1/x) =$			
7	$\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 - e^x) \cdot \log_{0,1} x =$			

Exercice 2 (13 points)

Soit f la fonction d'équation : $y = f(x) = \frac{\ln x}{10x}$.

Déterminez le tableau de croissance et les coordonnées des éventuels points de maximum et de minimum de la fonction donnée.

Exercice 3 (7 points)

Dressez le tableau de courbure de la fonction d'équation : $y = f(x) = ex - \ln x$.

Exercice 4 (9 points)

Soit la fonction g d'équation $y = g(x)$ et dont on connaît les informations suivantes :

1. **Domaine**= \mathbb{R}

2. **Tableaux des signes de $g(x)$; $g'(x)$; $g''(x)$:**

x		-4		0		4		6	
$g(x)$	-	0	+	3	+	4	+	2	+
$g'(x)$	+	+	+	+	+	0	-	-	-
$g''(x)$	-	-	-	-	-	-	-	0	+

3. **Equation des asymptotes :**

$$y = \frac{3}{4}x + 5 \text{ (au } -\infty)$$

$$y = 1 \text{ (au } +\infty).$$

- Esquissez le graphe de la fonction g et de ses asymptotes.
- Indiquez sur le graphe les éventuels points de : maximum, minimum, inflexion.
- Donnez les coordonnées de ces points.

Exercice 5 (7 points)

Soit la fonction f d'équation : $y = f(x) = \frac{x-1}{1+e^x}$.

Déterminez l'équation de ses éventuelles asymptotes horizontales et de celles verticales.

Montrez vos calculs ainsi que l'analyse de la situation.

BONUS

Déterminez l'équation des éventuelles asymptotes obliques. Expliquez...