

LJP : TE 23 Etude de Fonction

Lycée Jean-Piaget ESCN
Mathématiques

Nom :

Prénom :

3M12
TE n. 2

tot. /54

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 (6 points)

Soit f une fonction d'équation : $y = f(x) = 2e^x + \ln(x)$.

Déterminez :

1. La pente (valeur exacte) de la droite t tangente au graphe de f en son point T d'abscisse 1 ;
2. Une équation de la droite t .

Exercice 2 (6 points)

Calculez la valeur réelle de k de manière que la fonction d'équation : $y = f(x) = (1 + kx^2) \cdot \ln(x)$ ait un point à tangente horizontale en $x_0 = 1$.

Exercice 3 (19 points)

Complétez ce tableau. Indiquez sur cette page les détails des calculs :

Fonction	Dérivée de la fonction (version réduite et, si possible, factorisée)
$f_1(x) = e^x + 3x - 25$	
$f_2(x) = e^{4x^3-6x^2+9}$	
$f_3(x) = e^{-x} - x^4 - 3^x$	
$f_4(x) = \ln(x - 3x^2)$	
$f_5(x) = \frac{x^4}{e^x}$	
$f_6(x) = \frac{\ln(x)}{2x - 1}$	
$f_7(x) = (\log_3(x))^4$	
$f_8(x) = \ln(\ln(\ln x))$	

Exercice 4 (13 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	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (10x - e^x) =$			
2	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left((1-x)^{100} \left(\frac{3}{23}\right)^x \right) =$			
3	$\lim_{x \rightarrow 4^+} (\log(x-4) + x^2) =$			
4	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (6^x \log_2(2-x)) =$			
5	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{20 + \ln(200 + x^{20})}{0,2x} =$			

Exercice 5 (10 points)

Soit f la fonction d'équation : $y = f(x) = (x^2 + 3x + 1) e^{(x+3)}$.

Dressez son tableau des signes et son tableau de croissance.

Calculez les coordonnées de ses éventuels points de maximum et de minimum.

EXERCICE BONUS (4 points)

Déterminez le domaine de la fonction d'équation : $y = f(x) = \frac{1+\log(x+1)}{3^{x^2-81}}$.