3Mg08 23.01.2015

Fonctions exponentielles et logarithmiques 2

Tous les calculs, présentés avec soin, doivent figurer sur les feuilles de solutions.
Tous les résultats seront justifiés, soit par calcul, soit par un commentaire.

Exercice 1

On considère la fonction $f(x) = \ln(x)$

- **a)** Calculer quelques points tels que : $(0.5 ; f(0.5))$, $(1 ; f(1))$, $(e ; f(e))$, $(e^2 ; f(e^2))$ puis dessiner le graphe de f.
- **b)** A partir du graphe de f et dans le même repère, esquisser le graphe de la fonction $g(x) = -\ln(x-1) + 2$ (**par étapes !**).

Exercice 2

Résoudre :

$$\ln(x^2+1) - \ln(3x+2) = \ln(x-2)$$

Exercice 3

Donner le domaine de définition et déterminer le comportement asymptotique de la fonction suivante :

$$f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x^2-1}$$

Exercice 4

Donner le domaine de définition et la dérivée de la fonction suivante (simplifier au maximum) :

$$f(x) = \ln\left(\frac{2x-1}{x^2+1}\right)$$

Tourner la feuille!

Exercice 5

1^e^ partie

On considère la fonction $f : x \mapsto y = x \cdot \ln^2(x) + k\,x$, k étant une constante réelle.

a) Quel est le comportement de f lorsque x tend vers 0 et lorsque x tend vers l'infini ?

b) Selon la valeur de k, le graphe de f présente 0, 1 ou 2 points à tangente horizontale.
Déterminer pour quelle valeur de k le graphe de f a un seul point à tangente horizontale et pour quelles valeurs de k il en a deux.

2^e^ partie

On pose $k = 0$, si bien que la fonction devient $f(x) = x \cdot \ln^2(x)$

a) Calculer l'angle aigu que forment le graphe de f et l'axe des abscisses.

b) Établir l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse $x = e$.

Bon travail !

Owocnej pracy !