Prof. Mamouni
myismail.net
2ème BAC PC

Série N3 : Calcul des dérivées

Fonction Logarithme

Exercice 1 :

Déterminer le domaine de dérivation et la dérivée de la fonction suivante : $f(x) = \ln(3x^2 + 5)$

Exercice 2 : calculer la dérivée des fonctions définies par

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

Exercice 3 : Déterminer le domaine de dérivation et la dérivée des fonctions suivantes :

1) $f(x) = \ln|\ln|x||$ 2) $f(x) = \ln|\sin^2 x + 3\sin x + 4|$

Exercice 4 : Démontrer que la fonction f est dérivable sur $]0;+\infty[$ et explicitez $f'(x)$.

1) $f(x) = x^2(2\ln x - 1)$ 2) $f(x) = \ln\sqrt{1 + 4x + x^2}$ 3) $f(x) = \dfrac{x^2 \ln x}{1 + x}$ 4) $f(x) = \dfrac{\ln(1 + x^2)}{x}$

Exercice 5 :

Soit f la fonction numérique définie par : $\begin{cases} f(x) = x(\ln x - 1)^2 & ; x \succ 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$.

① - ***Déterminer*** D_f ***, puis calculer*** $\lim\limits_{x \mapsto +\infty} f(x)$.

②- ***Etudier la continuité de la fonction f à droite en 0 .***

③- ***Etudier la dérivabilité de f en 0 à droite et interpréter le résultat géométriquement.***

④- ***Etudier les variations de la fonction f .***

⑤- ***Déterminer le point d'inflexion de la courbe*** $(\mathscr{C}_f)$.

⑥- ***Déterminer les branches infinies de la courbe*** $(\mathscr{C}_f)$.

⑦- ***Tracer la courbe*** $\mathscr{C}$ ***. (on prend :*** $e = 2,7$ ***et*** $e^{-1} = 0,4$ ***)***

Exercice 6 : Considérons la fonction f définie par : $f(x) = x - 3 + \dfrac{3}{2x} + \dfrac{1}{2}\ln\left|\dfrac{x+1}{x-1}\right|$

1) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f

2)montrer que le domaine d'étude de f est : $D_E =]0;1[\cup]1;+\infty[$

3) Déterminer les limites aux bornes de D_E

4) Etudier les variations de f sur D_E

5) Etudier les branches infinies de (C_f) la courbe de f

6). Construire la courbe (C_f) dans D_E

Soit f la fonction numérique définie par : $\begin{cases} f(x) = x(\ln x - 1)^2 & ; \ x \succ 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$.

① - ***Déterminer D_f , puis calculer*** $\lim\limits_{x \mapsto +\infty} f(x)$.

② - ***Etudier la continuité de la fonction f à droite en 0 .***

③ - ***Etudier la dérivabilité de f en 0 à droite et interpréter le résultat géométriquement.***

④ - ***Etudier les variations de la fonction f .***

⑤ - ***Déterminer le point d'inflexion de la courbe*** $(\mathscr{C}_f)$.

⑥ - ***Déterminer les branches infinies de la courbe*** $(\mathscr{C}_f)$.

⑦ - ***Tracer la courbe*** $\mathscr{C}$ ***. (on prend : $e = 2{,}7$ et $e^{-1} = 0{,}4$)***

Démontrer que la fonction f est dérivable sur $]0;+\infty[$ et explicitez $f'(x)$.

1) $f(x) = x^2(2\ln x - 1)$ 2) $f(x) = \ln\sqrt{1+4x+x^2}$ 3) $f(x) = \dfrac{x^2 \ln x}{1+x}$ 4) $f(x) = \dfrac{\ln(1+x^2)}{x}$