

MPSI 15-16 Feuille n° 02 : Calcul de dérivées, Etude de fonction

Du 11/09/15 au 18/09/15

Exercice 1. Calculer les dérivées des fonctions f définies par :

$$f(t) = \ln \sqrt{1 + 2 \sin^2 t} \quad ; \quad f(t) = (\cos t)^{\tan t} \quad ; \quad f(t) = \ln(\ln 2t) \quad ; \quad f(t) = t^t$$

$$f(t) = (t^t)^t \quad ; \quad f(t) = t^{(t^t)} \quad ; \quad f(t) = t^{\left(\frac{1}{t}\right)} \quad ; \quad f(t) = \left(1 + \frac{1}{t}\right)^t$$

$$f(t) = \frac{1}{1 - \tan t} \quad ; \quad f(t) = a^{(b^t)} \quad ; \quad f(t) = a^{(t^b)} \quad ; \quad f(t) = \ln(\ln t)$$

$$f(t) = e^{\left(\frac{e^{-t}}{\tan t}\right)} \quad ; \quad f(t) = \ln \sqrt{1 - 2 \sin^2 t} \quad ; \quad f(t) = \sin((t+1)^2(t+2))$$

Exercice 2. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 4}{x - 3}$

Exercice 3. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{1}{x^2 + x + 1}$

Exercice 4. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$

Exercice 5. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + x + 1}$

Exercice 6. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{3x - x^3}{1 - 3x^2}$

Exercice 7. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 8x - 4}{(x - 1)^2}$

Exercice 8. Etudier la fonction définie par : $f(x) = x + \sqrt{|4x^2 - 1|}$

Exercice 9. Etudier la fonction définie par : $f(x) = x + \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}}$

Exercice 10. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \cos(2x) + \cos(x)$

Exercice 11. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \ln(1 + 2x) - x$

Exercice 12. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{5x}{1 + e^x}$

Exercice 13. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \sqrt[3]{x^2(x - 2)}$

Exercice 14. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1} \exp\left(\frac{1}{x}\right)$

Exercice 15. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \operatorname{th}\left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)$

Exercice 16. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{\ln|2x + 1|}{\ln|3x + 1|}$

Exercice 17. Etudier la fonction définie par : $f(x) = \frac{3}{5}x + \frac{3}{5}\sqrt{|4 - x^2|}$