

Exercices supplémentaires de dérivées

Eric Ringeisen

Septembre 2016

Dériver les fonctions suivantes (résultats au dos de la feuille)

| $f(x)$ | A | B | C | D |
|--------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | x | x^2 | x^3 | x^4 |
| 2 | x^{-1} | x^{-2} | x^{-3} | x^{-4} |
| 3 | $1 + x + x^{2016}$ | $x^{-1} - \frac{1}{x}$ | | |
| 4 | $(1 + x) \sin(x)$ | $\sin(x) \cos(x)$ | $\sin^2(x)$ | $x \arctan(x)$ |
| 5 | $\arctan^2(x)$ | $x^2 e^x$ | $\sin(x) \ln(x)$ | $e^x \arcsin(x)$ |
| 6 | $x \sin(x) e^x$ | $(1 + x)^2$ | $(5 + x)^3$ | $\frac{1}{1 + x}$ |
| 7 | $\frac{1}{(1 + x)^2}$ | $\frac{1 + x}{2 + x}$ | $\frac{x^2 + 2}{x^3 + 3}$ | $\sin(1 + x)$ |
| 8 | $\sin(42x)$ | $\sin(1/x)$ | $\frac{1}{\sin(x)}$ | $\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$ |
| 9 | $\ln(1 + x)$ | $\ln(\sin(x))$ | $\ln(e^x)$ | $\ln(\sqrt{1 + x})$ |
| 10 | e^{ax+b} | $e^{\cos(x)}$ | $e^{\cos(2x)}$ | $\sqrt{x + x^2}$ |
| 11 | $\frac{1}{\sqrt{x + x^2}}$ | $\frac{\sqrt{1 + x}}{\sqrt{2 + x}}$ | | |

Résultats

Ce tableau contient les dérivées des fonctions de la page précédentes. Notons qu'il y a parfois plusieurs façons d'écrire la même fonction (par exemple $x^{-1} - \frac{1}{x} = 0$)

| $f'(x)$ | A | B | C | D |
|---------|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| 1 | 1 | $2x$ | $3x^2$ | $4x^3$ |
| 2 | $-x^{-2}$ | $-2x^{-3}$ | $-3x^{-4}$ | $-4x^{-5}$ |
| 3 | $1 + 2016 x^{2015}$ | 0 | | |
| 4 | $(1+x)\cos(x) + \sin(x)$ | $\cos^2(x) - \sin^2(x)$ | $2\sin(x)\cos(x)$ | $\arctan(x) + \frac{x}{1+x^2}$ |
| 5 | $2\frac{\arctan(x)}{1+x^2}$ | $(2+x)xe^x$ | $\cos(x)\ln(x) + \frac{\sin(x)}{x}$ | $e^x\left(\arcsin(x) + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right)$ |
| 6 | $((x+1)\sin(x) + x\cos(x))e^x$ | $2(1+x)$ | $3(5+x)^2$ | $-\frac{1}{(1+x)^2}$ |
| 7 | $\frac{-2}{(1+x)^3}$ | $\frac{1}{(2+x)^2}$ | $\frac{-x(x^3+6x-6)}{(x^3+3)^2}$ | $\cos(1+x)$ |
| 8 | $42\cos(42x)$ | $-\frac{\cos(1/x)}{x^2}$ | $-\frac{\cos(x)}{\sin^2(x)}$ | $-\frac{1}{\sin^2(x)}$ |
| 9 | $\frac{1}{1+x}$ | $\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$ | 1 | $\frac{1}{2(1+x)}$ |
| 10 | ae^{ax+b} | $-\sin(x)e^{\cos(x)}$ | $-2\sin(2x)e^{\cos(2x)}$ | $\frac{1+2x}{2\sqrt{x+x^2}}$ |
| 11 | $\frac{1+2x}{2(x+x^2)^{3/2}}$ | $\frac{1}{2\sqrt{1+x}\sqrt{2+x}}$ $-\frac{\sqrt{1+x}}{2(2+x)^{3/2}}$ | | |