CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

1. $f(x)=\dfrac{1}{2-5x^2}$

$u(x)=2-5x^2$

$u'(x)=-5\times 2x=-10x$

$f'(x)=\dfrac{-(-10x)}{(2-5x^2)^2}=\dfrac{10x}{(2-5x^2)^2}$

2. $f(x)=7x^2-3x+1$

$f'(x)=7\times 2x-3=14x-3$

3. $f(x)=(7-6x)^2$

$u(x)=7-6x$

$u'(x)=-6$

Donc $f'(x)=2\times(7-6x)\times(-6)$

$=-12(7-6x)$

4. $f(x)=x^4(3-2x)^2$

$u(x)=x^4$ $\quad v(x)=(3-2x)^2$

$u'(x)=4x^3$ $\quad v'(x)=2(3-2x)\times(-2)$

$f'(x)=4x^3(3-2x)^2+x^4\times(-4)(3-2x)$

$=4x^3(3-2x)^2-4x^4(3-2x)$

5. $f(x)=\dfrac{x}{1-2x}$

$u(x)=x$ $\quad v(x)=1-2x$

$u'(x)=1$ $\quad v'(x)=-2$

$f'(x)=\dfrac{1\times(1-2x)-x\times(-2)}{(1-2x)^2}$

$=\dfrac{1-2x+2x}{(1-2x)^2}=\dfrac{1}{(1-2x)^2}$

6. $f(x)=\dfrac{4x+3}{5x-2}$

$u(x)=4x+3$ $\quad v(x)=5x-2$

$u'(x)=4$ $\quad v'(x)=5$

$f'(x)=\dfrac{4\times(5x-2)-(4x+3)\times 5}{(5x-2)^2}$

$=\dfrac{20x-8-20x-15}{(5x-2)^2}=\dfrac{-23}{(5x-2)^2}$

7. $f(x)=(2x-5x^2)^2$

$u(x)=2x-5x^2$

$u'(x)=2-5\times 2x=2-10x$

Donc $f'(x)=2(2x-5x^2)\times(2-10x)$

8. $f(x)=-3\sqrt{x}+7$

$f'(x)=-3\times\dfrac{1}{2\sqrt{x}}=\dfrac{-3}{2\sqrt{x}}$

9. $f(x)=\dfrac{1}{7x+2}$

$u(x)=7x+2$

$u'(x)=7$

Donc $f'(x)=\dfrac{-7}{(7x+2)^2}$

10. $f(x)=x\sqrt{x}$

$u(x)=x$ $\quad$ v = $v(x)=\sqrt{x}$

$u'(x)=1$ $\quad$ v′ = $v'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

Donc

$f'(x)=1\times\sqrt{x}+x\times\dfrac{1}{2\sqrt{x}}=\sqrt{x}+\dfrac{x}{2\sqrt{x}}$

$=\sqrt{x}+\dfrac{\sqrt{x}\times\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}=\sqrt{x}+\dfrac{\sqrt{x}}{2}=\dfrac{3\sqrt{x}}{2}$

11. $f(x)=\dfrac{5}{3x^2}-\dfrac{8}{5x^3}$

$=\dfrac{5}{3}\times\dfrac{1}{x^2}-\dfrac{8}{5}\times\dfrac{1}{x^3}$

$f'(x)=\dfrac{5}{3}\times\dfrac{-2}{x^3}-\dfrac{8}{5}\times\dfrac{-3}{x^4}$

$=\dfrac{-10}{3x^3}+\dfrac{24}{5x^4}$

12. $f(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$

$u(x)=x$ $\quad v(x)=x^2+1$

$u'(x)=1$ $\quad v'(x)=2x$

$f'(x)=\dfrac{1\times(x^2+1)-x\times 2x}{(x^2+1)^2}$

$=\dfrac{x^2+1-2x^2}{(x^2+1)^2}=\dfrac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$