Lundi 3 Octobre 2022

Trouvons la dérivée des 23 fonctions suivantes :

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

$$\boxed{f'(x) = 4x + 3}$$

Exo 2.- $f(x) = (4x + 3)$

Exo 2. $f(x) = -3\sqrt{x}$

$$\boxed{f'(x) = \frac{-3}{2\sqrt{x}}}$$

Exo 3. $f(x) = x\sqrt{x}$

$$\boxed{f'(x) = \frac{x}{2\sqrt{x}}}$$

Ici, tu as une fonction de la forme U
Donc sa derivee sera de la forme
U'V + V'U.

Exo 4. $f(x) = (2x - 1)(3x + 2)$

$u \cdot v \rightarrow u' \cdot v + v' \cdot u$

$u = 2x - 1$ $\quad u' = 2$

$v = 3x + 2$ $\quad v' = 3$

$F'(x) = 6x + 4 + 6x - 3$

$$\boxed{F'(x) = 12x + 1}$$

Exo 5. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 8}$

$\frac{u}{v} \rightarrow \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$

$u = x$ $\quad u' = 1$

$v = x^2 + 8 \qquad v' = 2x$

$$\frac{x^2 + 8 - 2x^2}{(x^2+8)^2}$$

$$\frac{-x^2 + 8}{(x^2+8)^2}$$

$$\boxed{F'(x) = \frac{-x^2+8}{(x^2+8)^2}}$$

Exo 6. $f(x) = \frac{x+5}{x-1}$

$$\frac{u}{v} \to \frac{u'.v - v'.u}{v^2}$$

$u = x + 5 \qquad u' = 1$

$v = x - 1 \qquad v' = 1$

Ici, tu as oublie les parentheses autour de V'U, ce qui aurait pu te rappeller de distribuer le signe -

$$F'(x) = \frac{x - 1 - (x + 5)}{(x-1)^2}$$

$$\boxed{F'(x) = \frac{4}{(x-1)^2}}$$

Donc au final tu aurais obtenu -6 au numerateur.

Exo 7. $f(x) = \frac{\sqrt{2x+4}}{x-3}$

$u = \sqrt{2x+4} \qquad u' = \frac{1}{2\sqrt{2x+4}}$

$v = x - 3 \qquad v' = 1$

$$F'(x) = \frac{\frac{-1(x-3)}{2\sqrt{2x+4}} - \sqrt{2x+4}}{(x-3)^2}$$

$F'(x) =$

Exo 8. $f(x) = 2x^6 - 3x^4$

$F'(x) = 6.2x^{6-1} - 3.4x^{4-1}$

$\boxed{F'(x) = 12x^5 - 12x^3}$

Exo 9.- $f(x) = \sin(x^2)$

$\boxed{f'(x) = 2x \cos(x^2)}$

Exo 10.- $f(x) = 4\sin(x) + \cos(2x)$

$\boxed{f'(x) = 4\cos(x) - 2\sin(2x)}$

Exo 11. $f(x) = \left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^3$

$h(x) = x^3 \to h'(x) = 3x^2$

$3\left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^2$

$\frac{u}{v} \to u = 4x - 1 \quad u' = 4$

$v = x + 2 \quad v' = 1$

Donc $= \frac{4(x+2) - (4x-1)}{(x+2)^2}$

$F'(x) = 3\left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^2 \left(\frac{4(x+2) - (4x-1)}{(x+2)^2}\right)$

$\boxed{F'(x) = \left(\frac{12x-3}{x+2}\right)^2 \left(\frac{4(x+2) - (4x-1)}{(x+2)^2}\right)}$

Exo 12. $f(x) = \cos(-2x+5)$

$f(x) = \cos(x) \to f'(x) = -\sin(x)$

$\boxed{F'(x) = 2\sin(-2x+5)}$

$(x-$

Exo 13. $f(x) = (\sin(x))^2$

$F'(x) = \sin(2x)$

$\boxed{F'(x) = 2\cos(x)}$

Exo 14. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$

$\boxed{F'(x) = x^2 + x + 1}$

Exo 15. $f(x) = 12x^2 - 6x + 1$

$f'(x) = 12.2\,x^{2-1} - 6$

$\boxed{f'(x) = 24x - 6}$

Exo 16. $f(x) = 5x^2 + x - 7e^{6x}$

$F'(x) = 2.5\,x^{2-1} + 1 - 6.7\,e^{6x}$

$\boxed{F'(x) = 10x + 1 - 42e^{6x}}$

Exo 17. $F'(x) = e^{3x}$

$\boxed{F'(x) = 3e^{3x}}$

Exo 18. $f(x) = \frac{3e^x - 4}{e^x + 1}$

$u = 3e^x - 4 \qquad u' = 3e^x$

$v = e^x + 1 \qquad v' = e^x$

$F'(x) = \frac{3e^x . e^x + 1 - e^x . 3e^x - 4}{(e^x+1)^2}$

$\boxed{F'(x) = \frac{3e^x(e^x+1) - (3e^x-4)e^x}{(e^x+1)^2}}$

Tout de meme, tu aurais pu simplifier ici, et tu aurais eu alors 7e^x au numerateur

Avec une courte observatioin de la fonction, on
arrive a voir que le deno et le numerateur sont egaux. Dans ce cas il te faudrait alors simplifier, pour trouver une fonction constante a 1, et donc la derive serait 0.

19. $f(x) = \frac{e^{-2x+1}}{e^{-2x+1}}$

$u = e^{-2x+1}$ $\quad u' = -2e^{-2x+1}$

$v = e^{-2x+1}$ $\quad v' = -2e^{-2x+1}$

$F(x) = \frac{-2e^{-2x+1} \cdot e^{-2x+1} + 2e^{-2x+1} \cdot e^{-2x+1}}{(e^{-2x+1})^2}$

$\boxed{F'(x) = \frac{e^{-2x+1}(-2+1) + e^{-2x+1}(2+1)}{(e^{-2x+1})^2}}$

20. $f(x) = xe^{5x}$

$\boxed{F'(x) = 5xe^{5x}}$

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

$u = 3x-2 \qquad u' = 3$

$f'(x) = n \cdot u'(x) \cdot u(x)^{n-1}$

$f'(x) = 2 \cdot 3 \cdot (3x-2)^{2-1}$

$\boxed{F'(x) = 18x - 12}$

22. $f(x) = x^2\sqrt{x}$

$\boxed{F'(x) = \frac{x^2}{2\sqrt{x}}}$

23. $f(x) = \sqrt{e^{-5x}}$

$\boxed{F'(x) = \frac{1}{2\sqrt{e^{-5x}}}}$