

Séances physiques.

Jeudi 06 aille 2022

- Maths -

Exercices : Dérivabilité.

$$1) f(x) = 2x^2 + 3x \quad ; \quad 2) f(x) = -3\sqrt{x}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2x + 3 \\ &= 4x + 0 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$3) f(x) = x\sqrt{x} \quad ; \quad 4) f(x) = (2x-1)(3x+2)$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{1x\sqrt{x} + x}{2\sqrt{x}} \\ &= \frac{\sqrt{x} + x}{2\sqrt{x}} \end{aligned}$$

$$5) f(x) = \frac{x}{x^2+9} \quad ; \quad 6) f(x) = \frac{x+5}{x-1}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{1}{x^2+0} \\ &= -2x \end{aligned}$$

$$7) f(x) = \frac{\sqrt{x}+4}{x-3} \quad ; \quad 8) f(x) = 2x^6 - 3x^4$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{1}{\sqrt{2}\sqrt{x}} - \frac{4}{x^2} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}\sqrt{x}} - \frac{4}{x^2} \end{aligned}$$

$$9) f(x) = (\sin x)^2 \quad ; \quad 10) f(x) = 4 \sin(2x) + \cos(2x)$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2 \sin x \cos x \\ &= 2 \sin(2x) \end{aligned}$$

Dans le #1, tu as fait la dérivation 2 fois alors qu'il aurait fallu que tu t'arrestes à la première étape de ta réponse

Dans le numéro 2, tu as fait le calcul de la dérivée de la constante -3 alors qu'il fallait pas. Rappelle-toi que les fonctions de la forme $k*f$, pour k : constante, et f une fonction, la dérivée sera de la forme $k*f'$.

#3 : Erreur de signe ! Tu as oublié que la fonction radicale de x est négative

#8 : Tu as calculé une double dérivée.

Pour les numéros 13 et 18, tu as des fonctions emboitées l'une à l'intérieur de l'autre. Elles sont de la forme $U(V)$. Leurs dérivées est de la forme $U'(V) * V'$.

Pour les fonctions de numéros 20 et 21, elles sont de la forme U^*V ou U/V . Dans le premier cas la dérivée est de la forme $U'V + V'U$, et dans le second cas, elle est de la forme $(U'V - V'U) / V^2$.

$$11) f(x) = \left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^3 \quad ; \quad 12) f(x) = \frac{\cos(-2x+5)}{x-1}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 3\left(\frac{4x-1}{x+2}\right)^2 \cdot \frac{-4(x+2)-(4x-1)}{(x+2)^2} \\ &= -4(x+2) \cdot \frac{-4x-3}{(x+2)^2} \end{aligned}$$

$$13) f(x) = \sin(x^2) \quad ; \quad 14) f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \cos(x^2) \\ &= \cos(x) \end{aligned}$$

$$15) f(x) = 2x^2 - 6x + 1 \quad ; \quad 16) f(x) = e^{3x}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2x - 6 + 0 \\ &= 2x - 6 \end{aligned}$$

$$17) f(x) = 5x^2 + x - 7e^{6x} \quad ; \quad 18) f(x) = \frac{e^{-2x+1}}{e^{-2x+2}}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 10x + 1 - 7e^{6x} \\ &= -4 \cdot \frac{e^{-2x}-4}{(e^{-2x+2})^2} \\ &= \frac{-4(e^{-2x}+2)(9e^{-4x}-16)}{(e^{-2x+2})^2} \\ &= \frac{-4e^{-2x}+16-16e^{-2x}}{(e^{-2x+2})^2} \end{aligned}$$

$$19) f(x) = x e^{5x} \quad ; \quad 20) f(x) = \sqrt{5e^{-5x}}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= x \cdot 5e^{5x} \\ &= x \cdot 5e^{5x} \end{aligned}$$

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

Meme erreur que le #3.

X $f(x) = x^2 \sqrt{x}$
 $f'(x) = 2x \times \sqrt{x} + x^2 \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$
=

V $f(x) = (3x - 2)^2$
 $f'(x) = 18x - 12$