

Prénom et nom :

Note : / 20

Dans la colonne de droite, écrire l'expression de $f'(x)$ en donnant chaque fois le résultat sous forme simplifiée.

On ne s'occupera ni des ensembles de définition ni des ensembles de dérivabilité.

Pour le **2**, donner le résultat sous forme factorisée et détailler les étapes du calcul sur les lignes ci-dessous.

1 3 points	$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$
2 3 points	$f(x) = 3 - (x - 1)e^{-2x}$
3 3 points	$f(x) = 4(e^x - 2)^9$
4 3 points	$f(x) = x - 2\sqrt{e^{4x} + 3}$
5 3 points	$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{2}{(e^x - 1)^3}$
6 2 points	$f(x) = 3e^{1-x^2}$
7 3 points	$f(x) = \frac{3x - 1}{x^2 + 2}$

.....

.....

.....

.....

Corrigé de l'interrogation écrite du 30-9-2020

1 3 points	$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$	$f'(x) = \frac{2e^x}{(e^x + 1)^2}$
2 3 points	$f(x) = 3 - (x - 1)e^{-2x}$	$f'(x) = (2x - 3)e^{-2x}$
3 3 points	$f(x) = 4(e^x - 2)^9$	$f'(x) = 36e^x(e^x - 2)^8$
4 3 points	$f(x) = x - 2\sqrt{e^{4x} + 3}$	$f'(x) = 1 - \frac{4e^{4x}}{\sqrt{e^{4x} + 3}}$
5 3 points	$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{2}{(e^x - 1)^3}$	$f'(x) = \frac{6e^x}{(e^x - 1)^4}$
6 2 points	$f(x) = 3e^{1-x^2}$	$f'(x) = -6xe^{1-x^2}$
7 3 points	$f(x) = \frac{3x - 1}{x^2 + 2}$	$f'(x) = \frac{-3x^2 + 2x + 6}{(x^2 + 2)^2}$

Commentaires :

1 3 points	$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$	Dérivée d'un quotient
2 3 points	$f(x) = 3 - (x-1)e^{-2x}$	Dérivée d'un produit
3 3 points	$f(x) = 4(e^x - 2)^9$	Dérivée d'une puissance de fonctions
4 3 points	$f(x) = x - 2\sqrt{e^{4x} + 3}$	Dérivée de la racine carrée d'une fonction
5 3 points	$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{2}{(e^x - 1)^3}$	Dérivée de l'inverse d'une puissance de fonction $\left(\frac{1}{u^n}\right)' = -\frac{nu'}{u^{n+1}}$
6 2 points	$f(x) = 3e^{1-x^2}$	Dérivée de la composée d'une fonction suivie de l'exponentielle $(e^u)' = u'e^u$
7 3 points	$f(x) = \frac{3x-1}{x^2+2}$	Dérivée d'un quotient

Fonction du 2 :

$$\begin{aligned}\forall x \in \mathbb{R} \quad f'(x) &= -\left[1 \times e^{-2x} + (x-1) \times (-2e^{-2x})\right] \\ &= -\left[e^{-2x} - 2(x-1)e^{-2x}\right] \\ &= -e^{-2x}\left[1 - 2(x-1)\right] \\ &= -e^{-2x}(3-2x) \\ &= (2x-2)e^{-2x}\end{aligned}$$