Interrogation du 22/09/2025

1. Remplir le tableau suivant.

Ensemble de définition	**Fonction**	**Ensemble de dérivabilité**	**Dérivée**
$]0;+\infty[$	$x \mapsto 5x^2+\ln(x)+2$	$]0;+\infty[$	$x \mapsto 10x+\frac{1}{x}$
$\mathbb{R}\backslash\{-2\}$	$x \mapsto \frac{x+1}{x+2}$	$\mathbb{R}\backslash\{-2\}$	$x \mapsto \frac{1}{(x+2)^2}$
$[1;+\infty[$	$x \mapsto \sqrt{x-1}$	$]1;+\infty[$	$x \mapsto \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$
$\mathbb{R}$	$x \mapsto x^3 \times \exp(x)$	$\mathbb{R}$	$x \mapsto \left(3x^2+x^3\right)e^x$
$\mathbb{R}\backslash\{1,-1\}$	$x \mapsto (-x^2+1)^{-2}$	$\mathbb{R}\backslash\{1,-1\}$	$x \mapsto \frac{4x}{\left(1-x^2\right)^3}$

2. Simplifier les deux expressions suivantes.

a. $4\ln(3)-\ln(9)+2\ln(27)$ b. Pour $x \in \mathbb{R}$, $\dfrac{\exp(x^2-4x)}{\exp((x-2)^2)}$

a) On a:

$$\begin{aligned} 4\ln(3)-\ln(9)+2\ln(27) &= 4\ln(3)-\ln\left(3^2\right)+2\ln\left(3^3\right) \\ &= 4\ln(3)-2\ln(3)+6\ln(3) \\ &= 8\ln(3) \end{aligned}$$

b) Soit $x \in \mathbb{R}$ on a :

$$\begin{aligned} \frac{\exp\left(x^2-4x\right)}{\exp\left((x-2)^2\right)} &= \frac{\exp\left(x^2-4x\right)}{\exp\left(x^2-4x+4\right)} \\ &= \exp\left(x^2-4x-\left(x^2-4x+4\right)\right) \\ &= \exp(-4) \end{aligned}$$