Interrogation du 30/09/2024

NOM Prénom :

1. Résoudre le système linéaire suivant grâce à la méthode du pivot de Gauss. *Effectuer la vérification à la fin de vos calculs.*

$$\begin{cases} x & + & y & + & 2z & = & 3 \\ x & + & 2y & + & z & = & 1 \\ 2x & + & y & + & z & = & 0 \end{cases}$$

Raisonnons par <u>équivalence</u>.

$$\begin{cases} \boxed{x} + y + 2z = 3 \\ \underline{x} + 2y + z = 1 \\ \underline{2x} + y + z = 0 \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ \boxed{y} - z = -2 \qquad L_2 \leftarrow L_2 - L_1 \\ -\underline{y} - 3z = -6 \qquad L_3 \leftarrow L_3 - 2L_1 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ y - z = -2 \\ -4z = -8 \qquad L_3 \leftarrow L_3 + L_2 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ y - z = -2 \\ z = \dfrac{-8}{-4} = 2 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ y = -2 + 2 = 0 \\ z = 2 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} x = 3 - 0 - 2 \times 2 = -1 \\ y = 0 \\ z = 2 \end{cases}$$

Donc ce système admet une <u>unique</u> solution donnée par

$$\boxed{(-1, 0, 2)}$$

Tournez la page →

2. Remplir le tableau suivant.

Ensemble de définition	Fonction	Ensemble de dérivabilité	Dérivée
$[1 \, ; +\infty[$	$x \mapsto \sqrt{x-1}$	$]1 \, ; +\infty[$	$x \mapsto \dfrac{1}{2\sqrt{x-1}}$

3. Écrire le programme Python correspondant à l'algorithme décrit ci dessous.
   - On suppose que l'on a défini une variable x qui contient une certaine valeur connue.
   - Si $x \leqslant 0$, le programme doit renvoyer la valeur du calcul $x^2 + 1$.
   - Sinon, le programme doit renvoyer la valeur du calcul $\ln(x)$.

```python
import numpy as np
x = 2   # le programme doit fonctionner si on change cette valeur

if x <= 0 :
    print( x**2 + 1 )
else :
    print( np.log(x) )
```