

## Interrogation du 26/09/2022

NOM Prénom :

/10

1. Donner la définition de «  $f$  est majorée par  $M$  sur  $D_f$  ».

/1

$f$  est majorée par  $M$  sur  $D_f$  lorsque :  $\forall x \in D_f, f(x) \leq M$ .

2. Résoudre l'inéquation  $\ln(x) + 2 \leq 0$ , en justifiant précisément.

/3

\*  $x \mapsto \ln(x)$  est définie sur  $\mathbb{R}_+^*$  donc le domaine de définition est  $\mathbb{R}_+^*$ .

\* Soit  $x \in \mathbb{R}_+^*$ .

$$\ln(x) + 2 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \ln(x) \leq -2$$

$$\Leftrightarrow \exp(\ln(x)) \leq e^{-2}$$

car  $x \mapsto e^x$  est strictement croissante sur  $\mathbb{R}$ .

$$\Leftrightarrow x \leq e^{-2}$$

\* Conclusion : l'ensemble des solutions est  $]0, e^{-2}]$ .

3. Simplifier au maximum.

/1

$$A(x) = \frac{\frac{4}{3}x}{8\sqrt{x}} \text{ pour } x > 0.$$

$$= \frac{4}{3}x \times \frac{1}{8\sqrt{x}}$$

$$= \frac{\cancel{4}}{3 \times 2 \times \cancel{4}} \times \frac{x}{\sqrt{x}}$$

$$= \frac{1}{6} \times \sqrt{x}$$

$$= \frac{\sqrt{x}}{6}$$

$$\text{Rq : } \frac{x}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} \quad \text{car}$$

$$\frac{x}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x} \times \sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}$$

$$\text{ou } \frac{x}{\sqrt{x}} = \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}\sqrt{x}} = \frac{\cancel{x}\sqrt{x}}{\cancel{x}} = \sqrt{x}$$

Tournez la page →

**Informatique**

4. On suppose que  $x$  est un réel donné. Écrire un programme python calculant et affichant la valeur de /3

$$y = \begin{cases} 2x^3 - 5 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x+1}{3x} & \text{sinon.} \end{cases}$$

```
if x <= 0 :  
    y = 2 * x ** 3 - 5  
else :  
    y = (x + 1) / (3 * x)  
print(y)
```

5. Écrire un programme python qui charge la bibliothèque numpy puis calcule et affiche la valeur de /2  
 $A = \ln\left(\frac{\sqrt{5}+1}{e-1}\right)$ .

```
import numpy as np  
A = np.log((np.sqrt(5)+1) / (np.e - 1))  
print(A)
```