Devoir Maison n°9

pour Mardi 19 novembre, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$.

1. Étudier la parité de f.
Que peut-on en déduire ?

2. Dresser le tableau de variations complet de f (avec limites aux bords et extrema éventuels).

3. Justifier que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ dans un intervalle J que l'on précisera.

★ **4.** Expliciter sa réciproque f^{-1}.

Exercice 2.

On pose $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.

2. Montrer que la fonction g définie par $g(x) = f(x-1)$ est paire.
En déduire que la courbe de f a un axe de symétrie que l'on précisera.

3. Construire le tableau de variations de la fonction f avec limites aux bords et extrema éventuels.

4. Donner la liste des commandes Python qui permet de construire une liste d'abscisses de -6 à 6 espacées régulièrement de $0{,}1$. On notera `abscisses` ce résultat.
Écrire une fonction Python `f(x)` qui renvoie l'image du nombre `x` par la fonction f.
Utiliser `abscisses` pour construire une liste des ordonnées correspondant aux abscisses.

★ Exercice 3.

Montrer que si f est impaire et bijective, sa bijection réciproque est impaire.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°9

Devoir Maison n°9

pour Mardi 19 novembre, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$.

1. Étudier la parité de f.
Que peut-on en déduire ?

2. Dresser le tableau de variations complet de f (avec limites aux bords et extrema éventuels).

3. Justifier que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ dans un intervalle J que l'on précisera.

★ **4.** Expliciter sa réciproque f^{-1}.

Exercice 2.

On pose $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.

2. Montrer que la fonction g définie par $g(x) = f(x-1)$ est paire.
En déduire que la courbe de f a un axe de symétrie que l'on précisera.

3. Construire le tableau de variations de la fonction f avec limites aux bords et extrema éventuels.

4. Donner la liste des commandes Python qui permet de construire une liste d'abscisses de -6 à 6 espacées régulièrement de $0{,}1$. On notera `abscisses` ce résultat.
Écrire une fonction Python `f(x)` qui renvoie l'image du nombre `x` par la fonction f.
Utiliser `abscisses` pour construire une liste des ordonnées correspondant aux abscisses.

★ Exercice 3.

Montrer que si f est impaire et bijective, sa bijection réciproque est impaire.

Devoir Maison n°9

pour Mardi 19 novembre, 10h

Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$.

1. Étudier la parité de f.
Que peut-on en déduire ?

2. Dresser le tableau de variations complet de f (avec limites aux bords et extrema éventuels).

3. Justifier que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ dans un intervalle J que l'on précisera.

Exercice 2.

On pose $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.

2. Montrer que la fonction g définie par $g(x) = f(x-1)$ est paire.
En déduire que la courbe de f a un axe de symétrie que l'on précisera.

3. Écrire une fonction Python `f(x)` qui renvoie l'image du nombre `x` par la fonction f.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°9

Devoir Maison n°9

pour Mardi 19 novembre, 10h

Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$.

1. Étudier la parité de f.
Que peut-on en déduire ?

2. Dresser le tableau de variations complet de f (avec limites aux bords et extrema éventuels).

3. Justifier que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ dans un intervalle J que l'on précisera.

Exercice 2.

On pose $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.

2. Montrer que la fonction g définie par $g(x) = f(x-1)$ est paire.
En déduire que la courbe de f a un axe de symétrie que l'on précisera.

3. Écrire une fonction Python `f(x)` qui renvoie l'image du nombre `x` par la fonction f.