Devoir Maison n°23

pour Mardi 25 mars, 10h.

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

Exercice 1.

Soit la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \dfrac{-u_n + 3}{2} \end{cases}$.

1. Montrer que, pour tout n de $\mathbb{N}$, on a $0 \leqslant u_n \leqslant 2$.

2. Montrer que $(|u_n - 1|)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

3. En déduire que la suite (u_n) converge et préciser sa limite.

Exercice 2. (à partir de vendredi).

1. On note $P = 2X^3 - 6X^2 + 2X - 6$.
Calculer $P(3)$ puis factoriser au maximum P dans $\mathbb{R}[X]$ puis dans $\mathbb{C}[X]$.

2. Soit $P = X^5 - 5X^4 + 7X^3 - 2X^2 + 4X - 8$.

(a) Vérifier que 2 est racine et donner son ordre de multiplicité.

(b) En déduire une factorisation maximale de P dans $\mathbb{R}[X]$, et dans $\mathbb{C}[X]$.

★ Exercice 3. (après le TD de mercredi).

Déterminer P dans $\mathbb{R}[X]$ de degré 5 tel que $(X-1)^3$ divise $P+1$ et $(X+1)^3$ divise $P-1$.
on pourra utiliser P'

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°23

Devoir Maison n°23

pour Mardi 25 mars, 10h.

Version « moins mais très très bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

Soit la suite (u_n) définie par $\begin{cases} u_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \dfrac{-u_n + 3}{2} \end{cases}$.

1. Montrer que, pour tout n de $\mathbb{N}$, on a $0 \leqslant u_n \leqslant 2$.

2. Montrer que $(|u_n - 1|)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

3. En déduire que la suite (u_n) converge et préciser sa limite.

Exercice 2. (à partir de vendredi).

1. On note $P = 2X^3 - 6X^2 + 2X - 6$.
Calculer $P(3)$ puis factoriser au maximum P dans $\mathbb{R}[X]$ puis dans $\mathbb{C}[X]$.