Devoir Maison n°16

pour Lundi 20 janvier, 13h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Dans les deux exercices, il faut bien adapter la méthode du cours à chaque situation.
Donner du sens !
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

1. La droite $\mathcal{D}$ passe par le point $B(1,6)$ et est perpendiculaire à la droite $\mathcal{D}_1$ d'équation $x+2y-7=0$.
On appelle P le projeté orthogonal de $A(2,1)$ sur la droite D. Déterminer ses coordonnées et en déduire la distance de A à la droite D.

2. On définit le point $A(-3,4)$ et la droite $\mathcal{D}$ passant par $C(1,0)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$.
Déterminer le projeté orthogonal de A sur $\mathcal{D}$.
Déterminer un système d'équations paramétriques du cercle de centre A et tangent à $\mathcal{D}$.

Exercice 2. (après le TD de mercredi).

On appelle f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2+3x-1$, et (u_n) la suite telle que $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = f(u_n)$.

1. Construire le tableau des variations complet de f (avec extrema et limites).

2. Démontrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} \leqslant u_n \leqslant \frac{3}{2}$.
Interpréter.

★ **3.** Écrire une fonction Python `suite(n)` qui vérifie que l'inégalité précédente est bien vraie jusqu'au rang `n`.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°16

Devoir Maison n°16

pour Lundi 20 janvier, 13h

Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Dans les deux exercices, il faut bien adapter la méthode du cours à chaque situation.
Donner du sens !

Exercice 1.

1. La droite $\mathcal{D}$ passe par le point $B(1,6)$ et est perpendiculaire à la droite $\mathcal{D}_1$ d'équation $x+2y-7=0$.
On appelle P le projeté orthogonal de $A(2,1)$ sur la droite D. Déterminer ses coordonnées et en déduire la distance de A à la droite D.

Exercice 2. (après le TD de mercredi).

On appelle f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2+3x-1$, et (u_n) la suite telle que $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = f(u_n)$.

1. Construire le tableau des variations complet de f (avec extrema et limites).

2. Démontrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} \leqslant u_n \leqslant \frac{3}{2}$.
Interpréter.