

Nom : _____

Interrogation 13

Exercice 1 Entourez le dinosaure que vous préférez entre les deux suivants :

ankylosaure

vélociraptor

Faire de même avec les deux suivants :

stégosaure

spinosaur

Exercice 2 Donner l'expression du terme général de la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 3 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n - 1.$$

Exercice 3 Donner l'expression du terme général de la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 1, u_1 = 3 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n.$$

Exercice 4 Donner l'expression du terme général de la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 1, u_1 = -1 \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n.$$

Exercice 5 On considère les matrices $A = (\max(i, j)) \in \mathcal{M}_{3,2}(\mathbb{R})$ et $B = (i \cdot j) \in \mathcal{M}_{3,2}(\mathbb{R})$.

1. Expliciter les matrices A et B .
2. Dire si les produits AB et BA ont un sens, et le cas échéant les calculer.

Exercice 6 1. Rappeler, avec les hypothèses, la formule du binôme pour les matrices.

2. Rappeler la définition d'une matrice nilpotente, et donner un exemple d'une matrice nilpotente non nulle de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$.

3. L'utiliser pour calculer les puissances de $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.