

## Systèmes linéaires et Suites récurrentes

Nom : .....

Prénom : .....

1. Vérifier l'inversibilité de la matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 \\ -2 & -2 & 3 & 8 \\ -4 & -3 & 5 & 13 \\ -5 & -4 & 6 & 17 \end{pmatrix}$  et donner son inverse le cas échéant.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Résoudre le système ci-dessous. On s'appliquera sur l'écriture de l'ensemble solution.

$$\begin{cases} x + y + z + t = 2 \\ z - t = 1 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

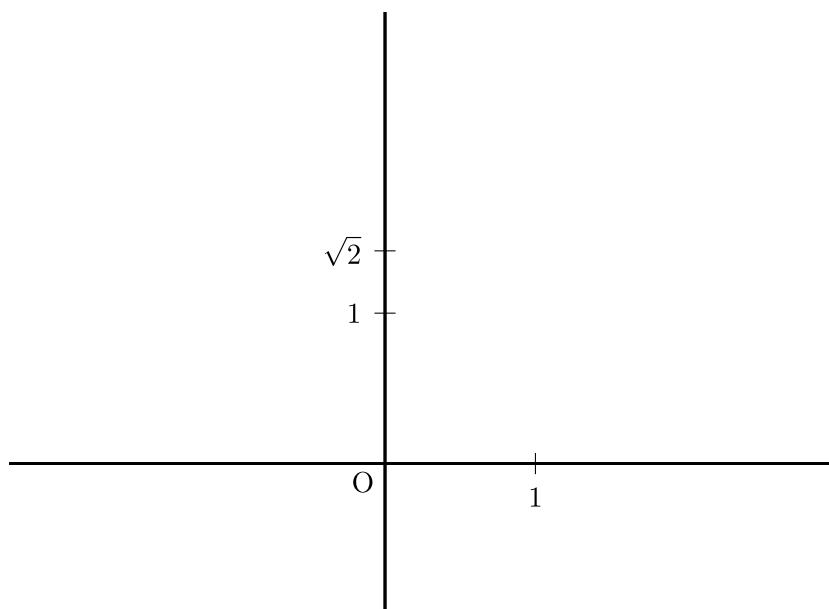
.....

.....

.....

.....

3. Dans le repère ci-dessous, représenter les premiers termes de la suite définie par  $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n} \end{cases}$ .



4. À partir de la contraposée du théorème ci-dessous, écrire 3 propositions équivalentes entre elles.

**Théorème 10 :**

Soit  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ . Les assertions suivantes sont équivalentes :

- (i)  $\forall B \in \mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$ , le système  $AX = B$  admet une unique solution.
- (ii)  $\forall B \in \mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$ , le système  $AX = B$  admet au moins une solution.
- (iii)  $\text{rg}(A) = n$ .
- (iv)  $A \sim_L I_n$ .
- (v)  $A$  est inversible.
- (vi) Le système  $AX = 0$  n'admet que la solution nulle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Systèmes linéaires et Suites récurrentes

Nom : .....

Prénom : .....

1. Vérifier l'inversibilité de la matrice  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  et donner son inverse le cas échéant.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Résoudre le système ci-dessous. On s'appliquera sur l'écriture de l'ensemble solution.

$$\begin{cases} x + y + z + t = 2 \\ y - z - t = 1 \end{cases}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

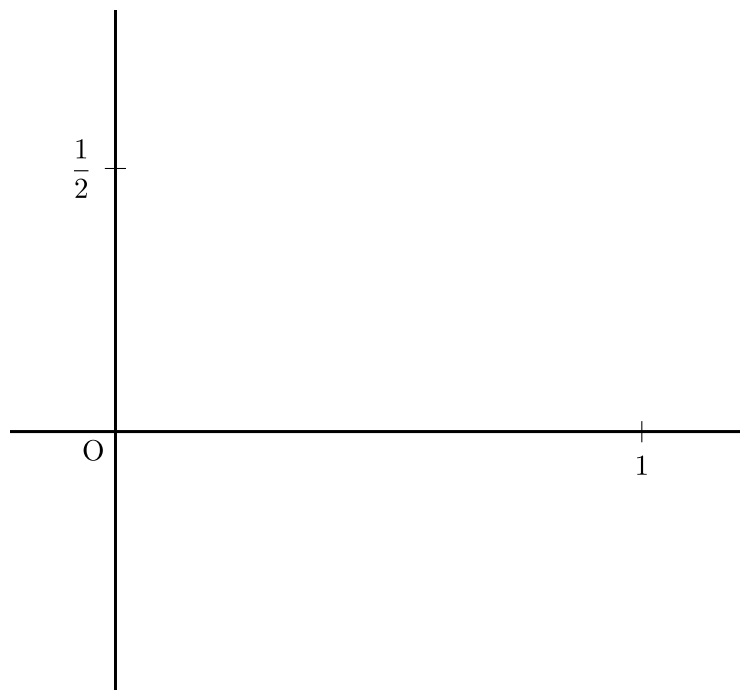
.....

.....

.....

.....

3. Dans le repère ci-dessous, représenter les premiers termes de la suite définie par  $\begin{cases} u_0 = 0,1 \\ u_{n+1} = 2u_n(1 - u_n) \end{cases}$ .



4. À partir de la contraposée du théorème ci-dessous, écrire 3 propositions équivalentes entre elles.

**Théorème 10 :**

Soit  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ . Les assertions suivantes sont équivalentes :

- (i)  $\forall B \in \mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$ , le système  $AX = B$  admet une unique solution.
- (ii)  $\forall B \in \mathcal{M}_{n,1}(\mathbb{K})$ , le système  $AX = B$  admet au moins une solution.
- (iii)  $\text{rg}(A) = n$ .
- (iv)  $A \sim_L I_n$ .
- (v)  $A$  est inversible.
- (vi) Le système  $AX = 0$  n'admet que la solution nulle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....