**Mathématiques Expertes**

**Évaluation du 30 octobre 2023 (1h)**

**Exercice 1**

Soit .

Pour quelle valeur de la matrice est-elle égale à sa transposée ?

**Exercice 2**

Ecrire la matrice de dimension correspondante.

**Exercice 3**

et

1. Vérifier par le calcul que
2. En déduire que A est inversible et déterminer son inverse.

**Exercice 4**

On donne et .

1. Déterminer la matrice à l’aide de la calculatrice.

On admet que .

1. Vérifier que .
2. En déduire que la matrice est inversible et exprimer en fonction de et de .

**Exercice 5**

, et

1. Montrer que est inversible et donner à l'aide de la calculatrice, la matrice inverse de , puis vérifier que
2. Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel , .
3. On admet que pour tout entier naturel , .

En déduire alors en fonction de .