

## Compétences qui seront évaluées dans l'exercice 1 du DS6

### Matrices :

Conjecturer une formule pour  $A^n$  et la prouver par récurrence.

Calculer une puissance à l'aide de la formule du binôme (pour des matrices qui commutent).

Décider si une matrice est inversible, calculer son inverse le cas échéant.

### Analyse asymptotique :

Décider si des suites ou des fonctions satisfont une relation de comparaison asymptotique.

Calculer un développement limité.

Déterminer une limite / un équivalent à l'aide d'un développement limité.

Prouver qu'une fonction est prolongeable par continuité en  $a$  en exhibant un  $DL_0(a)$ .

Prouver qu'une fonction est de classe  $C^1$  en  $a$  en exhibant un  $DL_1(a)$ .

Trouver une tangente à l'aide d'un DL, étudier les positions relatives.

Trouver une asymptote à l'aide d'un DL, étudier les positions relatives.

### Fractions rationnelles :

Décomposer une fraction rationnelle en éléments simples.

Intégrer les éléments simples de première espèce.

Intégrer les éléments simples de seconde espèce de la forme  $\frac{mx+p}{ax^2+bx+c}$  ( $b^2-4ac < 0$ ).

### Polynômes :

Poser une division Euclidienne.

Déterminer la décomposition en produit de polynômes irréductibles.