

FEUILLE D'EXERCICES N°2

EXERCICE 1. Regarder l'aide à propos de la commande *seq* et comprendre sa syntaxe. L'utiliser pour construire :

- la séquence des k^2 pour les entiers k variant de 1 à 30 ;
- la séquence des nombres pairs entre 1 et 50 ;
- la séquence suivante : $1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}$;
- la séquence des $e^{a\pi/b}$ pour a variant de 1 à 15 et b variant de 1 à 10. (vérifier qu'on obtient une séquence à 150 éléments)

EXERCICE 2. Nous avons déjà vu la commande *solve* pour résoudre des équations. Trouver les racines complexes du polynôme $x^{20} - 1$. Quel est le type d'objet que retourne Maple ? En utilisant Maple et sans les afficher, déterminer combien il a de racines. A l'aide de la fonction *map*, vérifier que ce sont bien des racines. Montrer que la somme des racines est nulle. Que vaut le produit des racines ? [Question subsidiaire de maths : pourquoi ces deux résultats ?]

EXERCICE 3. Construire en une seule commande :

- la liste des 100 premiers nombres premiers (regarder la commande *ithprime*) ;
- la liste des nombres premiers entre 1 et 100.

EXERCICE 4. Tracer les graphes de $x \mapsto \log(x + 1)$ et de $x \mapsto 1,01 \log(x)$. Chercher leur(s) point(s) d'intersection : avec *solve*, que se passe-t-il ? avec *fsolve* ? Tracer sur un même dessin les graphes de ces deux fonctions, en choisissant l'intervalle en abscisse de façon à faire apparaître ce(s) point(s) d'intersection.

EXERCICE 5. Utiliser *seq* pour tracer sur un même dessin les graphes des fonctions $f_n(x) = x^{n^2/10}$ pour n allant de 1 à 10. Recadrer le dessin en abscisse et en ordonnée pour le rendre plus lisible.

EXERCICE 6. On reprend l'exercice 2. En utilisant *pointplot*, tracer dans le plan les points correspondant aux racines complexes du polynôme $x^{20} - 1$. Que remarquez-vous ? Comment l'expliquez-vous ?