

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.

**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. (Sur papier) Pouvez vous généraliser si l'on remplace 20 par n entier quelconque ?

**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 ?