

Série de TP n° = 2 Structures de données Maple.

Exercice 1 .

1. Former la suite de 500 termes $3^i : 1 \leq i \leq 500$ et l'affecter à la variable x .
2. Lire dans le fichier d'aide Maple le fonctionnement de la commande "is" et l'utiliser pour vérifier si les nombres 531441 et 531442 sont des éléments de la suite x_i .
3. Tester la commande $\text{nops}(x)$ Que constatez vous ? Donner une explication.

Exercice 2 *Voici une suite de commandes réalisée par un étudiant pour vérifier si le nombre 514141 s'écrit sous la forme 3^i où $1 \leq i \leq 50$.*

```
x := seq(3^i, i = 1..50) :  
is(514141, x);  
Fail.
```

Expliquer pourquoi le logiciel affiche Fail.

Exercice 3 .

1. Former la suite des 20 termes $i^2 : 1 \leq i \leq 20$ et l'affecter à la variable A .
2. Taper les instructions suivantes :

```
L := [A];  
op(L)[3.. -2];  
op(L2[3 .. -2]);
```

Expliquer ce que fait exactement chacune des deux dernières commandes.

3. Lire dans le fichier d'aide Maple le fonctionnement de la commande "type".
 Tester la commande `type(A, 'exprseq')`; Que constatez vous ? Donner une explication.

Exercice 4 Voici les tentatives d'un étudiant pour utiliser la commande `map` couplée à `limit` pour évaluer l'image d'un intervalle. Taper les instructions ci dessous et expliquer les réponses du logiciel à chaque fois :

Version 1:

```
> j:=-infinity..infinity :
> g:=x->x^2/(x^2+1) :
> map(g,j);
```

Version 2:

```
> j:=-infinity..infinity :
> g:=x->x^2/(x^2+1) :
> map(limit (g(x),x=j),j);
```

Version 3:

```
> j:=-infinity..infinity :
> g:=x->x^2/(x^2+1) :
> map(limit (g(x),x=infinity),j);
```

Version 4:

```
> j:=-infinity..infinity :
> g:=x->x^2/(x^2+1) :
> map(limit (g(x),x=m),j);
```

Exercice 5 Sans taper d'instructions sur machine donner le résultat des instructions Maple suivantes. Confirmer ensuite votre réponse en exécutant les commandes.

1) $\text{subs}(x=\text{Pi}/2, 1/((\sin(x)-1)^2 - \sin(x)^2 + 2*\sin(x)-1));$

2) $\text{subs}(x=1, 1/((x-1)^2 - x^2 + 2*x-1));$

3) $x:=2+3*I: \text{map}(\text{infinity}, [\text{op}(x)]);$

4) $j:=1..2: h:=x->x^3: \text{map}(\text{limit}(h(x), x=\text{infinity}), j);$