

CORRECTION - MAPLE - CHAPITRE 1

Exercice 1

version 1

```
> 1 :1 :
  for i from 1 to 100 do
    % + %% :
  od :
  evalf(%/%%);
                    1.618033989

> (1+sqrt(5.))/2;
                    1.618033988
```

version 2

```
> 1 :1 :
  for i from 1 to 100 do
    1+1/% :
  od :
> evalf(%);
                    1.618033989
```

Exercice 2

Une des possibilité est la suivante :

```
> 1 :1 :
  for i from 1 to 21 do
    0.9*%% :
    %+% :
  od :
  %;
                    9.015229099

> 1 :1 :
  for i from 1 to 22 do
    0.9*%% :
    %+% :
  od :
  %;
                    9.113706189
```

La grenouille doit faire 22 bonds pour atteindre l'eau.

Exercice 3

```
> rand();
  for i from 1 to 100 do
    %+rand() :
  od :
  evalf(%/101);
                    427419669081
                    0.4886114879 1012
```

Exercice 4

```
> 1 :x :
  for k from 1 to 8 do
    simplify(2*x*%-%%) :
  od :
  %;
                    256 x9 - 576 x7 + 432 x5 - 120 x3 + 9 x

> orthopoly[T](9,x);
                    256 x9 - 576 x7 + 432 x5 - 120 x3 + 9 x
```

Exercice 5

Pour indication :

- Calcul de $k!$ pour $k = 1 \dots 5$

```
> 1 : for i from 1 to 5 do
  i*%;
od :
%;
                    120
```
- Calcul de $1/k!$ pour $k = 1 \dots 5$

```
> 1. :1./%;
  for i from 1 to 5 do
    i*%%;
  1/%;
  od :
  %;
                    1.
                    0.008333333333
```

Retour à l'exercice :

- Calcul de la somme des $1/k!$ pour $k = 1 \dots 5$, $k = 1 \dots 10$, $k = 1 \dots 20$.

```
> 1. :1./%;
  for i from 1 to 5 do
    i*%%;
    %+1/%;
  od :
  %;
                    1.
                    2.716666667

> 1. :1./%;
  for i from 1 to 10 do
    i*%%;
    %+1/%;
  od :
  %;
                    1.
                    2.718281803

> 1. :1./%; for i from 1 to 20 do
  i*%%;
  %+1/%;
od :
%;
                    1.
                    2.718281830

> exp(1.);
                    2.718281828
```

Exercice 6

Indication :

- Pour $x = \frac{1}{5}$ et $x = -\frac{1}{239}$, calculer la liste des $(-1)^k x^{2k+1}$.
- Pour $x = -\frac{1}{239}$, calculer la liste des $(-1)^k \frac{x^{2k+1}}{2k+1}$
- Pour $x = \frac{1}{5}$, calculer la liste des $4(-1)^k \frac{x^{2k+1}}{2k+1}$.
- Se servir de ces techniques pour calculer la somme partielle pour $x = \frac{1}{5}$, puis pour $x = \frac{-1}{239}$.

► Ensemble des $(-1)^k x^{2k+1}$ pour $x=1/5$

```
> 1./5 :  
for i from 1 to 5 do  
- %*(1./5)*(1./5);  
od;  
  
-0.008000000000  
0.000320000000  
-0.00001280000000  
0.5120000000 10-6  
-0.2048000000 10-7
```

► Ensemble des $(-1)^k x^{2k+1}/(2k+1)$ pour $x=1/5$

```
> 1./5 : %/1 :  
for k from 1 to 5 do  
- %%*(1./5)2 :  
%/(2*k+1) :  
od :  
%;  
  
-0.1861818182 10-8
```

► L'exercice :

```
> 1./5 : -1./239 : (4*%%+%/)/1 :  
for k from 1 to 3000 do  
- %%%*1./25 :  
%%*(1./239)*(1./239) :  
%%+(%+4*%%)/(2*k+1) :  
od :  
%;  
  
0.7854529962
```

```
> evalf(Pi/4);  
0.7853981635
```