

# Prise en main wxMaxima

## 1. Première prise en main:

### Exercice 1

1. Dans wxMaxima, saisissez chacun des commandes ci-dessous:

```
1 > expand((x+1)^5);
2
3 > factor(x^2+3*x+2);
4
5 > solve(x^2+x-1=0);
```

2. Donner un sens à chacune de ces commandes:

- `expand`: .....
- `factor`: .....
- `solve`: .....

## 2. Second exemple:

Considérons l'exercice ci-dessous:

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{x^2+2}{x^2+1}$  où  $x \in \mathbb{R}$ :

1. Pour tout nombre réel  $a$  et  $b$ , établir l'identité:

$$f(a) - f(b) = \frac{(b-a)(a+b)}{(a^2+1)(b^2+1)}$$

2. Etablir la croissance de  $f$  est  $]-\infty; 0]$  ( $\mathbb{R}_-$ ).

### Exercice 2

1. Dans wxMaxima, saisissez les commandes suivantes:

```
1 > f: (x^2+2)/(x^2+1);
2
3 > ev(f, x=a)
```

Quelle est la signification de la seconde instruction?

2. Saisissez l'instruction suivante:

```
1 > factor(ev(f, x=a) - ev(f, x=b));
```

3. Terminer l'exercice.

## 3. Troisième exemple:

Nous allons utiliser wxMaxima pour résoudre l'exercice ci-dessous:

On considère la fonction polynôme  $P$  de degré 3 définie par:  $P(x) = 3x^3 + x^2 - 8x + 4$

1. Déterminer les valeurs de  $a, b, c$  tel que:

$$P(x) = (x+2)(a \cdot x^2 + b \cdot x + c)$$

2. En déduire l'ensemble des zéros du polynôme  $P$ .

### Exercice 3

1. a. Saisissez la commande suivante:

```
1 > p: (x+2)*(a*x^2+b*x+c);
2 > n: expand(m);
3 > rat(n, x);
```

- b. En quoi cette commande vous permet de résoudre l'exercice?

## 4. Quatrième exemple:

Considérons l'exercice ci-dessous:

On admet la définition/proposition suivante: "Tout nombre rationnel admet un développement périodique. C'est à dire que les chiffres composant la partie décimale de ses valeurs approchées, à partir d'un certain rang, deviennent périodique"

Par exemple, on a les valeurs approchées:

$$\frac{1}{3} \approx 0,33333 \quad ; \quad \frac{5}{13} \approx 0,3846153846153846$$

Pour mettre en avant leur développement périodique, on a écrit:

$$\frac{1}{3} = 0,\overline{3} \quad ; \quad \frac{5}{13} = 0,\overline{384615}$$

### Exercice 4

Dans cet exercice, nous allons rechercher les développements décimaux des rationnels  $\frac{4}{7}$  et  $\frac{1}{17}$

1. a. Saisissez la commande ci-dessous pour obtenir le développement décimal de  $\frac{4}{7}$ :

```
1 > float(4/7);
```

- b. La commande précédente permet-elle d'obtenir le développement décimal de  $\frac{1}{17}$ ? Pourquoi?

2. Saisissez et exécutez la commande ci-dessous:

```
1 > fpprec:100;
2 > printf(false, "~1h", bfloat(1/17));
```