PC 4bis
Polynômes et listes

- La classe polynôme
- Calcul du degré
- Impression
- Opérations

La classe polynôme

```
class Polynome {
    // polynomes a coefficients entiers
    // par puissances croissantes
    int val;
    Polynome suite;

    Polynome(int x) {
        val=x;
        suite= null;
    }
}
```

Calcul du degré

On utilise une fonction d'instance :

```
int degre() {
    if (suite== null)
            return 0;
          else
    return 1+ suite.degre();
}
```

Si `p` représente le polynôme $1 + x^2$, alors

`p.degre()`

vaut 2.

Impression

On redéfinit la fonction `toString`

```
public String toString() {
  String s=""+ val;
  int i=1;
    Polynome p= suite;
    while (p != null) {
            s=s+" + "+ p.val+"x^"+ i;
            i++;
            p=p.suite;
    }
    return s;
}
```

Si `p` représente $1 + x^2$, alors

```
System.out.println("p= "+ p);
```

produit

```
p= 1 + 0x^1 + 1x^2
```

Opérations

L'addition s'écrit directement :

```
static Polynome plus(Polynome p, Polynome q) {
    Polynome r=new Polynome(p.val+q.val);
     if (p.suite == null)
            r.suite= q.suite;
         else if (q.suite == null)
            r.suite = p.suite;
    else
            r.suite= plus(p.suite, q.suite);
    return r;
}
```

La multiplication par une constante :

```
static Polynome mult(int x,Polynome p) {
    Polynome r= new Polynome(x*p.val);
    if (p.suite != null)
           r.suite=mult(x,p.suite);
    return r;
}
```

permet d'écrire le produit

```
static Polynome mult(Polynome p, Polynome q) {
    Polynome r= mult(p.val,q);
    Polynome s=new Polynome(0);
    if (p.suite != null)
            s.suite=mult(p.suite,q);
    return plus(r,s);
}
```