

# MOOC Init Prog Java

## Corriges des exercices facultatifs semaine 3

### Une histoire de prêt

```
import java.util.Scanner;

class Pret
{
    private static Scanner clavier = new Scanner(System.in);
    public static void main(String[] args)
    {
        double s0 = 0.0;
        do {
            System.out.print("Somme prêtée (S0 > 0) : ");
            s0 = clavier.nextDouble();
        } while (s0 <= 0.0);

        double r = 0.0;
        do {
            System.out.print("Montant fixe remboursé chaque mois (r > 0) : ");
            r = clavier.nextDouble();
        } while (r <= 0.0);

        double ir = 0.0;
        do {
            System.out.print("Taux d'intérêt en % (0 < tx < 100) : ");
            ir = clavier.nextDouble();
        } while ( (ir <= 0.0) || (ir >= 100.0) );

        ir /= 100.00;

        double cumul = 0.0; // somme des intérêts (cumulés)
        double s = s0;      // somme restant à rembourser
        int nbr = 0;        // nombre de remboursements

        while (s > 0.0) {
            ++nbr;
            cumul = cumul + ir * s;
            s = s - r;
            System.out.println(nbr + ": s=" + s + ", cumul=" + cumul);
        }
        System.out.println("Somme des intérêts encaissés : " + cumul
                           + " (sur " + nbr + " mois).");
    }
}
```

Remarque : on aurait aussi pu écrire la boucle à l'aide d'une itération `for`, par exemple :

```
for (double s = s0; s > 0.0; s -= r) {
    ++nbr;
    cumul += ir * s;
}
```

---

## Suite et série

a)

```
class Suite1
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double u = 1.0;

        System.out.println("u0 = " + u);
        for (int n = 1; n <= 10; ++n) {
            u = u / n; // ou aussi : U /= n;
            System.out.println("u" + n + " = " + u);
        }
    }
}
```

b)

```
class Suite2
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double u = 1.0;
        double v = u; // v0 = u0

        for (int n = 1; n <= 10; ++n) {
            System.out.println( "u" + n + " = " + u
                               + "          v" + n + " = " + v);
            u = u / n; // ou aussi : u /= n;
            v = v + u; // ou aussi : v += u;
        }
    }
}
```

---

## Figures en mode texte

L'affichage d'une ligne se fait à l'aide d'une simple boucle `for`. Pour afficher plusieurs lignes, il faudra imbriquer 2 boucles `for`.

Pour le triangle, la longueur d'une ligne est fonction du numéro de ligne. Donc, la condition d'arrêt de la boucle écrivant une ligne dépendra du compteur de la boucle parent (`j`). Pour la pyramide inversée, il suffit de rajouter un nombre variable d'espaces avant les nombres.

```
class Figures
{
    public static void main(String[] args)
    {
        // 1.
        for (int i = 1; i <= 9; ++i) {
            System.out.print(i);
        }
        System.out.println("\n");

        // 2.
        for (int j = 1 ; j <= 9; ++j) {
            for (int i = 1; i <= 9; ++i) {
                System.out.print(i);
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println();

        // 3.
        for (int j = 1; j <= 9; ++j) {
            for (int i = 1; i <= j; ++i) { // la boucle va de 1 a j !!
                System.out.print(i);
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println();

        // 4.
        for (int j = 1; j <= 9; ++j) {
            for (int i = 1; i <= (9-j); ++i) {
                System.out.print(" ");
            }
            for (int i = 1; i <= j; ++i) {
                System.out.print(i);
            }
            System.out.println();
        }
        System.out.println();
    }
}
```

---

# Triangle

La difficulté de cet exercice consiste essentiellement à trouver la relation entre le numéro de ligne et le nombre d'étoiles et d'espaces. Soit  $n$  le nombre total de lignes, et  $i$  le numéro de ligne, commençant à 0. Le nombre d'espaces est donné par  $s = n - i$ , et le nombre d'étoiles vaut  $e = 2i + 1$ .

```
import java.util.Scanner;

class Triangle
{
    private static Scanner clavier = new Scanner(System.in);

    public static void main(String[] args)
    {

        System.out.print("Entrez le nombre de lignes du triangle : ");

        int n = clavier.nextInt();

        for (int i = 0; i < n; ++i) {
            // ecrit les espaces avant le triangle
            for (int j = 1; j < n - i; ++j) {
                System.out.print(" ");
            }

            // ecrit les etoiles du triangle
            for (int j = 0; j < 2 * i + 1; ++j) {
                System.out.print("*");
            }

            // retour a la ligne
            System.out.println();
        }
    }
}
```

---