

**But du TP :** Manipulation de la boucle **FOR** .

**Exercice1**

La boucle affiche les valeurs du compteur qui varie de 1 à 10 (1,2,3,....,10).

**Exercice2**

1.Suite mise en jeu :  $u_0 = 0$  et  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = 2u_n + 3$

<i>i</i>	instruction	valeur de <i>u</i>
/	/	$u = 0$
1	$u = 2 * 0 + 3$	$u = 3$
2	$u = 2 * 3 + 3$	$u = 9$
3	$u = 2 * 9 + 3$	$u = 21$
4	$u = 2 * 21 + 3$	$u = 45$
5	$u = 2 * 45 + 3$	$u = 93$
6	$u = 2 * 93 + 3$	$u = 189$

2. Pour que le programme n'affiche que  $u_{100}$ , il suffit de calculer les termes de la suite jusqu'à  $u_{100}$ : FOR i:=1 TO 100, et de sortir le write(u) de la boucle FOR, afin qu'il n'y ait pas d'affichage à chaque étape.

**Exercice 3 :**

Soit la suite *u* définie par  $U_1 = 1$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $U_{n+1} = U_n + \frac{1}{n+1}$ . Compléter et exécuter le programme pour qu'il calcule et affiche le terme  $U_{30}$

```
Program suite ;
Uses crt ;
Var i :integer;
    U :real;
Begin
U:=1;
For i:=2 to30 do U:= u+(1/i) ;
Writeln('le terme U30 est:', u) ; Readkey() ;
End.
```

**Exercice 4 : programme puissance**

1. Compléter le programme qui demande un réel *x* et un entier naturel *n* positif ou nul, puis qui calcule  $x^n$ .

```
PROGRAM puissance;
Uses crt;
VAR x,p : real ; n,k : integer ;
BEGIN
WRITE('Donner x et n'); readln(x); readln(n);
p:=1;
IF (n>=0) THEN
begin
FOR i:=1 TO n DO p:=p*x;
WRITELN(x:1:2,' ^',n,'=',p:1:2);
end
else writeln(' valeur de n doit être positive ou nul');
Readkey() ;
END.
```

```

2-
PROGRAM puissance;
VAR x,p : REAL ; n,k : INTEGER ;
BEGIN
WRITE('Donner x et n'); READLN(x); READLN(n);
p:=1;
IF (n>=0) THEN FOR k:=1 TO n DO p:=p*x
ELSE FOR k:=1 TO (-n) DO p:=p/x;
WRITELN(x:1:2,' ^',n,'=',p:1:2);
END.

```

#### Exercice 5:

```

PROGRAM factorielle;
Uses crt;
VAR n,k, fact : INTEGER;
BEGIN
WRITELN('Entrer un entier n positif'); READLN(n);
fact:= 1;
FOR k:=1 TO n DO fact:=fact*k;
WRITELN(n, '!= ', fact);
Readkey();
END.

```

```

2-
PROGRAM factorielle;
VAR n,k, fact : INTEGER;
BEGIN
WRITELN('Entrer un entier n positif'); READLN(n);
IF (n < 0) THEN WRITELN('La valeur de n est mal choisie')
ELSE
BEGIN
fact:=1;
FOR k:=1 TO n DO fact:=fact*k;
Writeln(n, '!= ', fact);
END;
END.

```

3- En fait la case mémoire réservée à une variable de type integer est trop petite pour des entiers au-dessus de 12! , donc le programme précédent ne donne pas le bon résultat dès n=13. Pour résoudre le problème, on peut considérer le calcul dans les réels et non dans les entiers, en déclarant fact:=real; .

#### Exercice 6 :

Soit la suite définie par  $\{U_1 = 10; U_{n+1} = 2.U_n - 3\}$ . Compléter et exécuter le programme qui demande une valeur de n à l'utilisateur et qui affiche les n premiers termes de cette suite.

```

program suite;
uses crt;
var U, i, n : integer;
begin
writeln('Combien de nombres de la suite voulez-vous afficher?');
readln(n);
U:= 10;
for i:= 1 to n do
begin
writeln ('Le terme numéro ', i, ' de la suite est : ', u);
U := 2*u - 3;
end;
Readkey();
end.

```