



# Algorithmes : Boucles «Pour»

On considère la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}^*$  par

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}}$$

**1- Ecrire un algorithme qui permet de calculer  $u_n$  pour une valeur de  $n$  donnée par l'utilisateur.**

Algorithme en français :

Variables :  $I, N$  des entiers.

$U$  un réel.

Entrée : Lire  $N$

Initialisation :  $U$  prend la valeur 0

Traitement : Pour  $I$  allant de 1 à  $N$


$U$  prend la valeur  $U + \frac{1}{\sqrt{I}}$

Fin TantQue

Sortie : Afficher  $U$

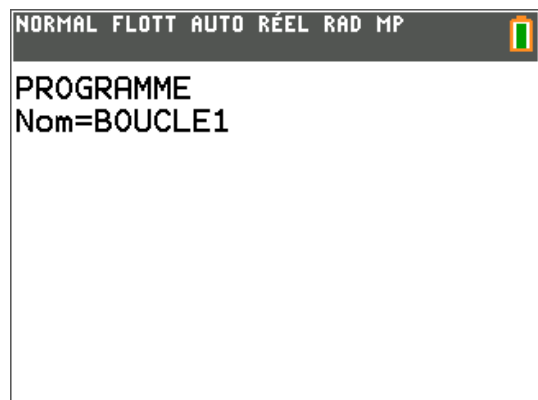
Création du programme :



On appuie sur , puis on sélectionne l'onglet Nouveau, puis on choisit Créer.



On entre le nom du programme BOUCLE1







# Algorithmes : Boucles «Pour»


Entrée :

Afin de « lire  $N$  » (on dit aussi parfois Saisir  $N$ ), on

appuie sur , puis dans l'onglet E/S, on choisit Prompt

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
CTL E/S COULEUR EXÉC
1: Input
2: Prompt
3: Disp
4: AffichGraph
5: AffichTable
6: Output (
7: getKey
8: Effécran
9↓EffTable
```

Puis on écrit  $N$  en appuyant sur 

puis la touche 


```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:BOUCLE1
:Prompt N
```



# Algorithmes : Boucles «Pour»

Initialisation :

Pour écrire «  $U$  prend la valeur 0 » on tape 0 →  $U$


Le symbole → est accessible en appuyant sur 

Pour obtenir  $U$  on appuie sur  

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:BOUCLE1
:Prompt N
:0→U
```

Traitement :

On va coder : « Pour  $I$  allant de 1 à  $N$  »

Pour s'écrit For accessible en appuyant sur  puis choisir For(

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
CTL E/S COULEUR EXÉC
1: If
2: Then
3: Else
4: For(
5: While
6: Repeat
7: End
8: Pause
9↓Lb1
```



# Algorithmes : Boucles «Pour»


Les arguments à entrer sont  $I$  puis , puis 1 puis  $N$  et )

$I$  est accessible par


La virgule correspond à

$N$  est accessible par

La parenthèse correspond à

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP   
PROGRAM:BOUCLE1  
:Prompt N  
:0→U  
:For(I,1,N)
```

«  $U$  prend la valeur  $U + \frac{1}{\sqrt{I}}$  » se code par  
 $U + \frac{1}{\sqrt{I}} \rightarrow U$

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP   
PROGRAM:BOUCLE1  
:Prompt N  
:0→U  
:For(I,1,N)  
:U+1/√(I)→U
```




# Algorithmes : Boucles «Pour»

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP 

**CTL** E/S COULEUR EXÉC

1: If  
2: Then  
3: Else  
4: For(  
5: While  
6: Repeat  
7: End  
8: Pause  
9↓Lb1

FinPour s'écrit simplement End qu'on obtient en appuyant sur  et choisir End.

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP 

PROGRAM:BOUCLE1

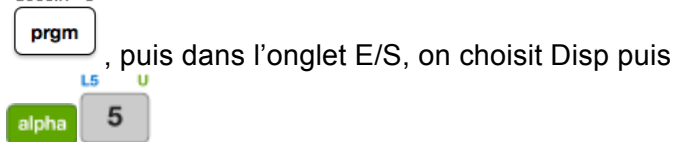
:Prompt N  
:0→U  
:For(I,1,N)  
:U+1/√(I)→U  
:End



# Algorithmes : Boucles «Pour»

Sortie :

« Afficher  $U$  » s'écrit `Disp U` accessible en appuyant sur



```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
CTL E/S COULEUR EXÉC
1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:AffichGraph
5:AffichTable
6:Output(
7:getKey
8:Effécran
9↓EffTable
```


```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:BOUCLE1
:Prompt N
:0→U
:For(I,1,N)
:U+1/√(I)→U
:End
:Disp U
```

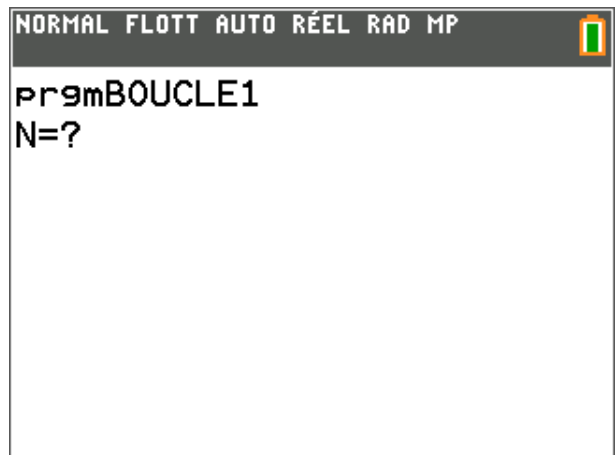
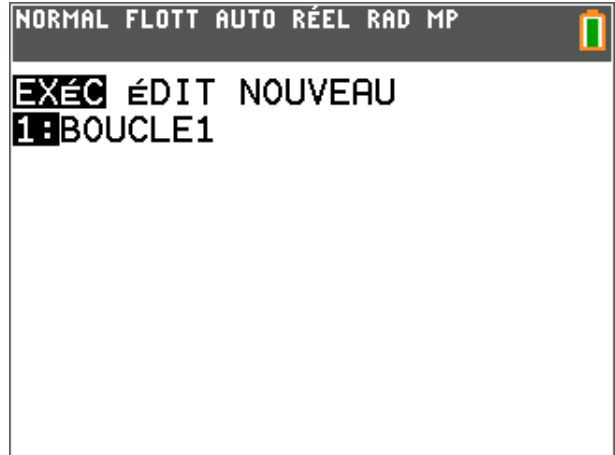


# Algorithmes : Boucles «Pour»

## 1 Quelle est la valeur de $u_{50}$ à $10^{-3}$ près. ?

Pour exécuter le programme on sort de l'éditeur en appuyant sur  quitter

Puis on appuie sur  et dans l'onglet Exec on choisit notre programme Boucle1 :



On entre 50 puis on valide.

Après quelques secondes la calculatrice affiche le résultat :

Ainsi  $u_{50} = 12,752$  à  $10^{-3}$  près.

