

**EXERCICE 3A.1** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 2*  
*P prend la valeur 1*  
*Saisir N*  
**Boucle :**  
     *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
         *U prend la valeur 2\*U + 1*  
         *P prend la valeur P+1*  
**Fin de boucle**  
**Afficher U**

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...  
 ... la valeur 1 ?  
 ... la valeur 2 ?  
 ... la valeur 5 ?

**EXERCICE 3A.2** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 190*  
*P prend la valeur 1*  
*Saisir N*  
**Boucle :**  
     *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
         *U prend la valeur 0,5\*U - 1*  
         *P prend la valeur P+1*  
**Fin de boucle**  
**Afficher U**

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...  
 ... la valeur 1 ?  
 ... la valeur 2 ?  
 ... la valeur 6 ?

**EXERCICE 3A.3** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 1*  
*V prend la valeur 2*  
*P prend la valeur 1*  
*Saisir N*  
**Boucle :**  
     *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
         *U prend la valeur U+V*  
         *V prend la valeur 2\*V*  
         *P prend la valeur P+1*  
**Fin de boucle**  
**Afficher U**

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...  
 ... la valeur 1 ?  
 ... la valeur 2 ?  
 ... la valeur 5 ?

**EXERCICE 3A.4**

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 4 + 3u_n \end{cases}$$

- a. Calculer  $u_3$ .  
 b. Compléter l'algorithme :

*U prend la valeur .....*  
*P prend la valeur .....*  
*Saisir N*  
**Boucle :**  
     *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
         *U prend la valeur .....*

*P prend la valeur .....*  
**Fin de boucle**  
**Afficher U**

**EXERCICE 3A.5**

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{1+u_n} \end{cases}$$

- a. Calculer  $u_2$ .  
 b. Compléter l'algorithme :

*U prend la valeur .....*  
*P prend la valeur .....*  
*Saisir N*  
**Boucle :**  
     *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
         *U prend la valeur .....*  
         *P prend la valeur .....*  
**Fin de boucle**  
**Afficher U**

**EXERCICE 3A.6**

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 10 - 2u_n \end{cases}$$

- a. Compléter ce programme (TI-82) :

**PROGRAM:SUITES**  
 : ..... → U  
 : ..... → P  
 : Prompt N  
 : While P ≤ N  
 : ..... → U  
 : ..... → P  
 : End  
 : Disp U

- b. A l'aide du programme, compléter le tableau :

$u_1$	$u_5$	$u_{10}$	$u_{15}$	$u_{20}$	$u_{100}$

**EXERCICE 3A.7**

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 10 \\ u_{n+1} = 5 + 0,1u_n \end{cases}$$

- a. Compléter ce programme (TI-82) :

**PROGRAM:SUITES**  
 : ..... → U  
 : ..... → P  
 : Prompt N  
 : While P ≤ N  
 : ..... → U  
 : ..... → P  
 : End  
 : Disp U

- b. Compléter le tableau :

$u_1$	$u_5$	$u_{10}$	$u_{15}$	$u_{20}$	$u_{100}$

**CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI  
MONTPELLIER**

**EXERCICE 3A.1** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 2*

*P prend la valeur 1*

*Saisir N*

*Boucle :*

*Tant que P est inférieur ou égal à N :*

*U prend la valeur 2\*U + 1*

*P prend la valeur P+1*

*Fin de boucle*

*Afficher U*

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...

... **la valeur 1** ?

$U=2$  ,  $P=1$  ,  $N=1$  :

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 2 + 1 = 5$  et  $P = 2$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 5$**

... **la valeur 2** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 2 + 1 = 5$  et  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 5 + 1 = 11$  et  $P = 3$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 11$**

... **la valeur 5** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 2 + 1 = 5$  et  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 5 + 1 = 11$  et  $P = 3$

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 11 + 1 = 23$  et  $P = 4$

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 23 + 1 = 47$  et  $P = 5$

→  $P \leq N$  donc  $U = 2 \times 47 + 1 = 95$  et  $P = 6$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 95$**

**EXERCICE 3A.2** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 190*

*P prend la valeur 1*

*Saisir N*

*Boucle :*

*Tant que P est inférieur ou égal à N :*

*U prend la valeur 0,5\*U - 1*

*P prend la valeur P+1*

*Fin de boucle*

*Afficher U*

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...

... **la valeur 1** ?

$U=190$  ,  $P=1$  ,  $N=1$  :

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 190 - 1 = 94$  et  $P = 2$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 94$**

... **la valeur 2** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 190 - 1 = 94$  et  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 94 - 1 = 46$  et  $P = 3$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 94$**

... **la valeur 6** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 190 - 1 = 94$  et  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 94 - 1 = 46$  et  $P = 3$

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 46 - 1 = 22$  et  $P = 4$

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 22 - 1 = 10$  et  $P = 5$

→  $P \leq N$  donc  $U = 0,5 \times 10 - 1 = 4$  et  $P = 6$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 4$**

**EXERCICE 3A.3** On considère l'algorithme suivant :

*U prend la valeur 1*

*V prend la valeur 2*

*P prend la valeur 1*

*Saisir N*

*Boucle :*

*Tant que P est inférieur ou égal à N :*

*U prend la valeur U+V*

*V prend la valeur 2\*V*

*P prend la valeur P+1*

*Fin de boucle*

*Afficher U*

Quelle valeur sera affichée si on donne à N...

... **la valeur 1** ?

$U=1$  ,  $V=2$  ,  $P=1$  ,  $N=1$  :

→  $P \leq N$  donc  $U = 1 + 2 = 3$ ,  $V = 2 \times 2 = 4$ ,  $P = 2$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 3$**

... **la valeur 2** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 1 + 2 = 3$ ,  $V = 2 \times 2 = 4$ ,  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 3 + 4 = 7$ ,  $V = 2 \times 4 = 8$ ,  $P = 3$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 7$**

... **la valeur 5** ?

→  $P \leq N$  donc  $U = 1 + 2 = 3$ ,  $V = 2 \times 2 = 4$ ,  $P = 2$

→  $P \leq N$  donc  $U = 3 + 4 = 7$ ,  $V = 2 \times 4 = 8$ ,  $P = 3$

→  $P \leq N$  donc  $U = 7 + 8 = 15$ ,  $V = 2 \times 8 = 16$ ,  $P = 4$

→  $P \leq N$  :  $U = 15 + 16 = 31$ ,  $V = 2 \times 16 = 32$ ,  $P = 5$

→  $P \leq N$  :  $U = 31 + 32 = 63$ ,  $V = 2 \times 32 = 64$ ,  $P = 6$

→  $P > N$  : Afficher :  **$U = 63$**

**EXERCICE 3A.4**

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 4 + 3u_n \end{cases}$$

a. Calculer  $u_3$ .

$$u_1 = 4 + 3 \times u_0 = 4 + 3 \times 1 = 7$$

$$u_2 = 4 + 3 \times u_1 = 4 + 3 \times 7 = 25$$

$$u_3 = 4 + 3 \times u_2 = 4 + 3 \times 25 = 79$$

b. Compléter l'algorithme :

*U prend la valeur 1*

*P prend la valeur 1*

*Saisir N*

*Boucle :*

*Tant que P est inférieur ou égal à N :*

*U prend la valeur 4 + 3\*U*

*P prend la valeur P+1*

*Fin de boucle*

*Afficher U*

**Voici une variante :**

*U prend la valeur 1*  
*P prend la valeur 0*  
 Saisir N  
 Boucle :  
   *Tant que P est inférieur à N :*  
     *U prend la valeur 4+3×U*  
     *P prend la valeur P+1*  
 Fin de boucle  
 Afficher U

### EXERCICE 3A.5

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{1+u_n} \end{cases}$$

a. Calculer  $u_2$ .

$$u_1 = \frac{1}{1+u_0} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

$$u_2 = \frac{1}{1+u_1} = \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$$

b. Compléter l'algorithme :

*U prend la valeur 1*  
*P prend la valeur 1*  
 Saisir N  
 Boucle :  
   *Tant que P est inférieur ou égal à N :*  
     *U prend la valeur 1/(1+U)*  
     *P prend la valeur P+1*  
 Fin de boucle  
 Afficher U

**Voici une variante :**

*U prend la valeur 1*  
*P prend la valeur 0*  
 Saisir N  
 Boucle :  
   *Tant que P est inférieur à N :*  
     *U prend la valeur 1/(1+U)*  
     *P prend la valeur P+1*  
 Fin de boucle  
 Afficher U

### EXERCICE 3A.6

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 10 - 2u_n \end{cases}$$

a. Compléter ce programme (TI-82) :

**PROGRAM:SUITES**

*: 1 → U*  
*: 1 → P*  
*: Prompt N*  
*: While P ≤ N*  
*: 10 - 2 × U → U*  
*: P + 1 → P*  
*: End*  
*: Disp U*

b. A l'aide du programme, compléter le tableau :

$u_1$	$u_5$	$u_{10}$	$u_{15}$	$u_{20}$	$u_{100}$
8	78	-2386	76462	-2446674	$-2,96 \times 10^{30}$

### EXERCICE 3A.7

Soit suite  $(u_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 10 \\ u_{n+1} = 5 + 0,1u_n \end{cases}$$

a. Compléter ce programme (TI-82) :

**PROGRAM:SUITES**

*: 10 → U*  
*: 1 → P*  
*: Prompt N*  
*: While P ≤ N*  
*: 5 + 0,1 × U → U*  
*: P + 1 → P*  
*: End*  
*: Disp U*

b. Compléter le tableau :

$u_1$	$u_5$	$u_{10}$	$u_{15}$	$u_{20}$	$u_{100}$
5,1	5,55551	5,5556	5,5556	5,5556	5,5556

Valeurs toutes arrondies, d'ailleurs la limite de cette suite, notée  $l$ , vérifie :

$$5 + 0,1 \times l = l$$

$$5 = 0,9 \times l$$

$$l = \frac{5}{0,9} \approx 5,5555555556$$