

Chercher un entier n tel que $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} > 10$

Algorithme pour calculer n : avec une structure **Tantque ...**

VARIABLES :	S, n nombres
INITIALISATION :	S prend la valeur 1
	n prend la valeur 1
TRAITEMENT :	Tant que $S \leq 10$ Faire
	n prend la valeur $n + 1$
	S prend la valeur $S + \frac{1}{n}$
	FinTantque
SORTIE :	Afficher n et S

Algorithme pour calculer n : avec une structure **Répéter ... Jusqu'à**

VARIABLES :	S, n nombres
INITIALISATION :	S prend la valeur 0
	n prend la valeur 0
TRAITEMENT :	Répéter
	n prend la valeur $n + 1$
	S prend la valeur $S + \frac{1}{n}$
	Jusqu'à $S > 10$
SORTIE :	Afficher n et S

Programmes

L'exécution des programmes suivants peut sur certains logiciels être un peu longue.
On pourra commencer par tester ces programmes pour retrouver les résultats obtenus aux questions 1 et 2 (en modifiant la valeur 10).

<p>Casio Graph 35+, 25, 35, 65</p> <pre>=====CH5EX81 == 0→S 0→N While S≤10 N+1→N S+1/N→S WhileEnd N S</pre>	<p>TI82, 83, 84, 86</p> <pre>PROGRAM:CH5EX81 :0→S :0→N :While S≤10 :N+1→N :S+1/N→S :End :Disp "N=",N :Disp "S=",S</pre>
<p>Xcas</p> <pre>s:=0.0; n:=0; tantque s<=10 faire n:=n+1; s:=s+1/n; ftantque; afficher (n); afficher (s) ::</pre> <p>Remarque : entrer $s:=0.0$ au lieu de $s:=0$ permet de travailler avec des valeurs approchées décimales pour s au lieu de valeurs exactes... un vrai gain de temps !</p>	<p>Scilab</p> <pre>1 S=0; 2 n=0; 3 while S<=10 do 4 n=n+1; 5 S=S+1/n; 6 end 7 disp(n); 8 disp(S);</pre>
<p>Algobox</p> <pre>VARIABLES └─ s EST_DU_TYPE NOMBRE └─ n EST_DU_TYPE NOMBRE DEBUT_ALGORITHME └─ s PREND_LA_VALEUR 0 └─ n PREND_LA_VALEUR 0 └─ TANT_QUE (s<=10) FAIRE └─ DEBUT_TANT_QUE └─ n PREND_LA_VALEUR n+1 └─ s PREND_LA_VALEUR s+1/n └─ FIN_TANT_QUE └─ AFFICHER "n=" └─ AFFICHER n └─ AFFICHER "s =" └─ AFFICHER s FIN_ALGORITHME</pre>	<p>Scratch</p> <pre>quand vert pressé [attribuer 0 à s] [attribuer 0 à n] répéter jusqu'à [s > 10] [attribuer (n + 1) à n] [attribuer (s + 1 / n) à s] dire [n pendant 4 secondes]</pre>