

On s'intéresse à la suite  $1/1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 \dots + 1/n$

On étudie la suite avec un tableur, le tableur nous donne :

S0	0	0
S1	1	1
S2	2	0,5
S3	3	0,3333333333
S4	4	0,25
S5	5	0,2
S6	6	0,1666666667
S7	7	0,1428571429
S8	8	0,125
S9	9	0,1111111111
S10	10	0,1
S11	11	0,0909090909
S12	12	0,0833333333
S13	13	0,0769230769
S14	14	0,0714285714
S15	15	0,0666666667
S16	16	0,0625
S17	17	0,0588235294
S18	18	0,0555555556
S19	19	0,0526315789
S20	20	0,05
S21	21	0,0476190476
S22	22	0,0454545455
S23	23	0,0434782609
S24	24	0,0416666667
S25	25	0,04
S26	26	0,0384615385
S27	27	0,037037037
S28	28	0,0357142857
S29	29	0,0344827586
S30	30	0,0333333333
S31	31	0,0322580645
S32	32	0,03125
S33	33	0,0303030303
S34	34	0,0294117647
S35	35	0,0285714286

Pour obtenir cette suite dans la cellule C2 on a tapé :

C2  $f(x) \Sigma = =1/B2$

	A	B	C	D	E	F	G
1	S0	0	0				
2	S1	1	1				
3	S2	2	0,5	1,5			
4	S3	3	0,3333333333	1,8333333333			
5	S4	4	0,25	2,0833333333			
6	S5	5	0,2	2,2833333333			
7	S6	6	0,1666666667	2,45			
8	S7	7	0,142857143	2,592857143			
9	S8	8	0,125	2,717857143			
10	S9	9	0,1111111111	2,828968254			
11	S10	10	0,1	2,928968254			
12	S11	11	0,090909091	3,019877345			
13	S12	12	0,0833333333	3,103210678			
14	S13	13	0,076923077	3,180133755			
15	S14	14	0,071428571	3,251562327			
16	S15	15	0,066666667	3,318228993			
17	S16	16	0,0625	3,380728993			
18	S17	17	0,058823529	3,439552523			
19	S18	18	0,055555556	3,495108078			
20	S19	19	0,052631579	3,547739657			
21	S20	20	0,05	3,597739657			
22	S21	21	0,047619048	3,645358705			
23	S22	22	0,045454545	3,69081325			
24	S23	23	0,043478261	3,734291511			
25	S24	24	0,041666667	3,775958178			
26	S25	25	0,04	3,815958178			
27	S26	26	0,038461538	3,854419716			
28	S27	27	0,037037037	3,891456753			
29	S28	28	0,035714286	3,927171039			
30	S29	29	0,034482759	3,961653798			
31	S30	30	0,033333333	3,994987131			
32	S31	31	0,032258065	4,027245195			
33	S32	32	0,03125	4,058495195			
34	S33	33	0,03030303	4,088798226			

On s'intéresse maintenant à la suite  $1/1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n - \ln n$

Avec le tableur on obtient :

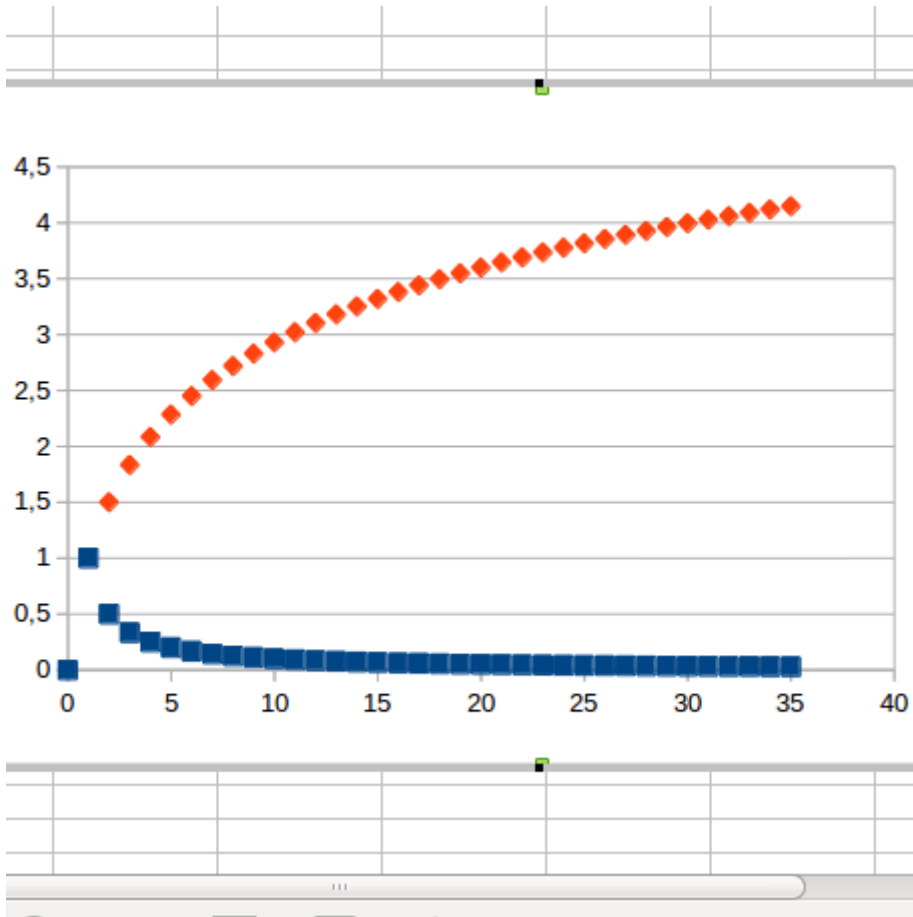
S0	0	0	
S1	1	1	
S2	2	0,5	1,5
S3	3	0,3333333333	1,8333333333
S4	4	0,25	2,0833333333
S5	5	0,2	2,2833333333
S6	6	0,1666666667	2,45
S7	7	0,1428571429	2,5928571429
S8	8	0,125	2,7178571429
S9	9	0,1111111111	2,828968254
S10	10	0,1	2,928968254
S11	11	0,0909090909	3,0198773449
S12	12	0,0833333333	3,1032106782
S13	13	0,0769230769	3,1801337551
S14	14	0,0714285714	3,2515623266
S15	15	0,0666666667	3,3182289932
S16	16	0,0625	3,3807289932
S17	17	0,0588235294	3,4395525226
S18	18	0,0555555556	3,4951080782
S19	19	0,0526315789	3,5477396571
S20	20	0,05	3,5977396571
S21	21	0,0476190476	3,6453587048
S22	22	0,0454545455	3,6908132502
S23	23	0,0434782609	3,7342915111
S24	24	0,0416666667	3,7759581778
S25	25	0,04	3,8159581778
S26	26	0,0384615385	3,8544197162
S27	27	0,037037037	3,8914567533
S28	28	0,0357142857	3,927171039
S29	29	0,0344827586	3,9616537976
S30	30	0,0333333333	3,9949871309
S31	31	0,0322580645	4,0272451954
S32	32	0,03125	4,0584951954
S33	33	0,0303030303	4,0887982257
S34	34	0,0294117647	4,1182099904
S35	35	0,0285714286	4,146781419

Pour obtenir cette suite dans la cellule D4 on a tapé :

D4  $f(x) \Sigma =$  =D3+C4

	A	B	C	D	E	F	G
1	S0	0	0				
2	S1	1	1				
3	S2	2	0,5	1,5			
4	S3	3	0,3333333333	1,8333333333			
5	S4	4	0,25	2,0833333333			
6	S5	5	0,2	2,2833333333			
7	S6	6	0,1666666667	2,45			
8	S7	7	0,142857143	2,592857143			
9	S8	8	0,125	2,717857143			
10	S9	9	0,111111111	2,828968254			
11	S10	10	0,1	2,928968254			
12	S11	11	0,090909091	3,019877345			
13	S12	12	0,083333333	3,103210678			
14	S13	13	0,076923077	3,180133755			
15	S14	14	0,071428571	3,251562327			
16	S15	15	0,066666667	3,318228993			
17	S16	16	0,0625	3,380728993			
18	S17	17	0,058823529	3,439552523			
19	S18	18	0,055555556	3,495108078			
20	S19	19	0,052631579	3,547739657			
21	S20	20	0,05	3,597739657			
22	S21	21	0,047619048	3,645358705			
23	S22	22	0,045454545	3,69081325			
24	S23	23	0,043478261	3,734291511			
25	S24	24	0,041666667	3,775958178			
26	S25	25	0,04	3,815958178			
27	S26	26	0,038461538	3,854419716			
28	S27	27	0,037037037	3,891456753			
29	S28	28	0,035714286	3,927171039			
30	S29	29	0,034482759	3,961653798			
31	S30	30	0,033333333	3,994987131			
32	S31	31	0,032258065	4,027245195			
33	S32	32	0,03125	4,058495195			
34	S33	33	0,03030303	4,088798226			

On représente les suites sous forme de graphique et on obtient :



Avec algorithme on obtient :

```
S = 0
u = [ 0 ]
pour n dans [ 1..50 ]
  S = S + 1/n
  u.empile S
dessineSuite u, 50, 0, 5
```

↓

```
S ← 0
u ← [ 0 ]
pour n ∈ [ 1..50 ]
  S ← S + 1/n
  u ← S
dessineSuite u, 50, 0, 5
```

On obtient comme graphique :

