

Sujet : Le but du TP est d'étudier la somme des inverses des entiers

Le TP a servit à calculer la somme des inverses d'un entier grâce à un algorithme.

Avec COFFEE SCRIPT

I- Calculer S

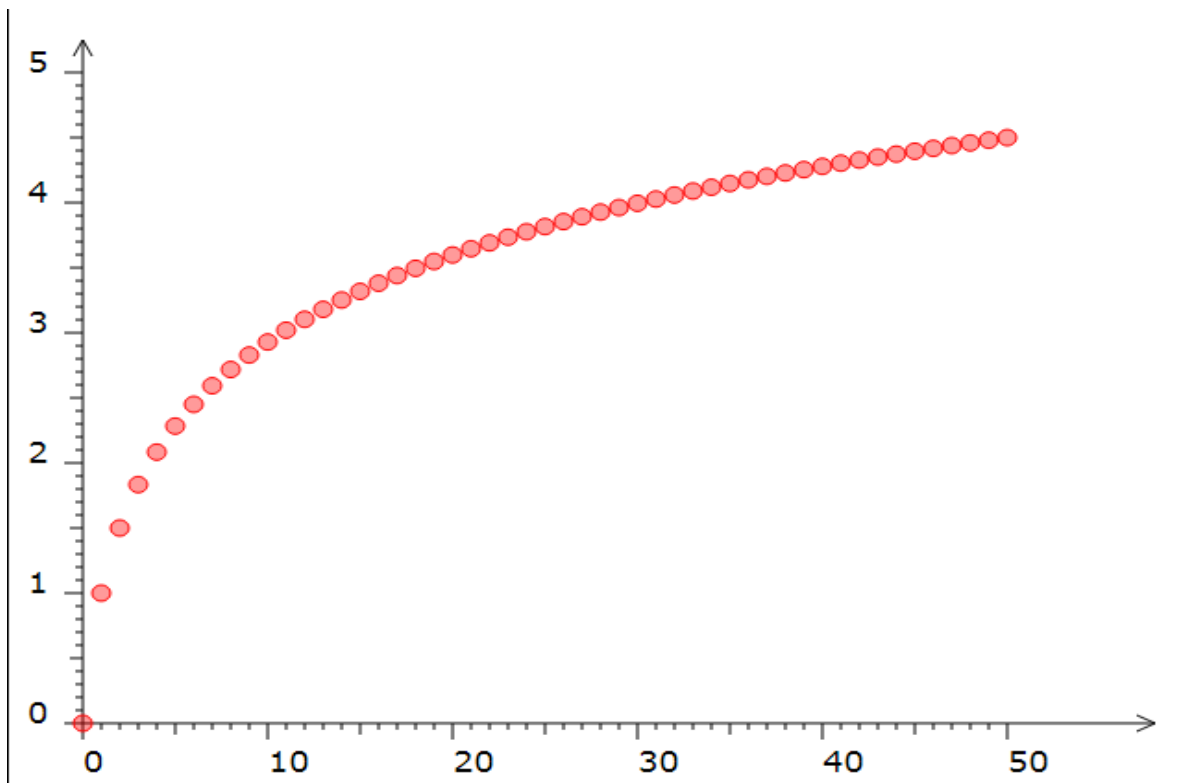
On a cherché à calculer la somme de $1/n$ grâce à un algorithme :

```
S = 0
for n in [1..10]
    S = S + 1 / n
    affiche S
```

```
Algorithme lancé
1
1.5
1.8333333333333333
2.0833333333333333
2.2833333333333333
2.4499999999999997
2.5928571428571425
2.7178571428571425
2.8289682539682537
2.9289682539682538
```

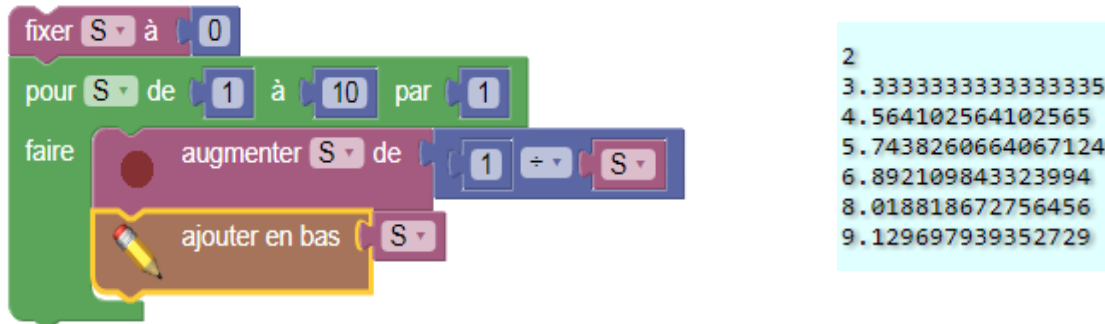
A chaque passage pour faire la somme, on a ajouté $1/1$, $1/2$, $1/3$...

Pour résumer, on a ajouté $1/n$ à chaque passage pour n compris entre 1 et 10.



C'est un nuage de point qui représente la somme $1/n$. La courbe est croissante et passe par l'origine. Les points du nuage de point augmente et tend vers + l'infini. Nous pouvons remarquer que les point se rapproche de plus en plus. En abscisse est représenté les valeurs de la somme.

Avec SOFUS

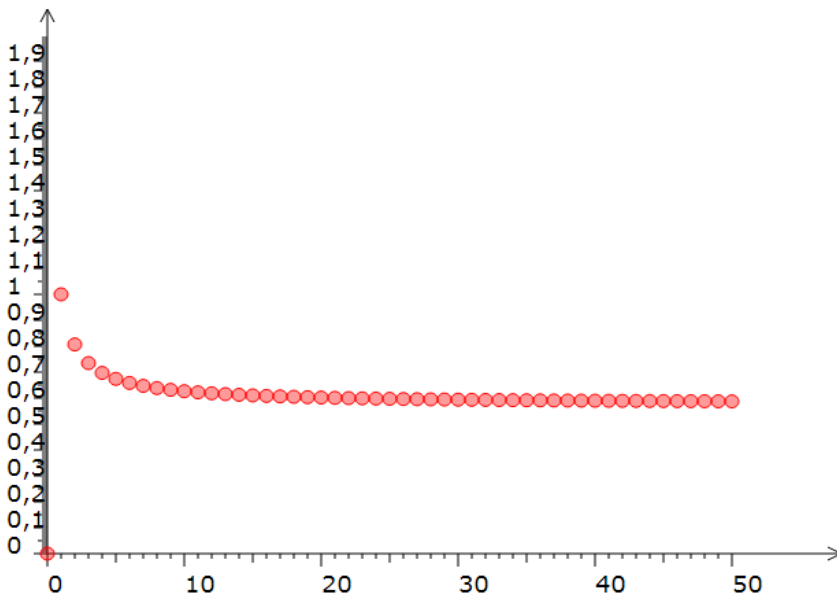


On a fait augmenter S de $1/S$ pour S allant de 1 à 10.

II- Soustraire le logarithme népérien de S

```
S = 0
u = [0]
for n in [1..50]
    S = S + 1 / n
    u.empile S - ln(n)
    affiche S - ln(n)
dessineSuite u, 50, 0, 2
```

On a soustrait le logarithme népérien de la somme S.
n allant de 1 à 50
 $S = S + 1 / n$



Pour finir, nous avons dessiner le nuage de point de cette suite u.
La courbe diminue : de 1 il passe a 0,6. A partir de 0,59 environ la courbe stagne. Les points se rapproche de plus en plus, ils se chevauchent.

```
1
0.8068528194400547
0.7347210446652237
0.6970389722134425
0.6738954208992329
0.6582405307719448
0.6469469938018293
0.6384156011773068
0.6317436766320341
0.6263831609742079
0.6219820720789739
0.6183040284226777
0.6151843976722184
0.6125049969470684
0.6101787921267836
0.6081402709892125
0.606339178584542
0.604736320300149
0.603300677972419
0.6020073835896911
0.6008362670393064
0.5997707968589587
0.5987972951576905
0.597904347405561
0.5970823528853062
0.596323178193563
0.5956198872477532
0.5949665287911641
0.5943579676005832
0.5937897492582351
0.5932579909513738
0.5927592926367935
0.5922906642730701
0.591849465829271
0.5914333575274475
0.5910402583385288
0.5906683111774416
0.5903158535689643
0.5899813928067292
0.5896635848224396
0.589361216134507
0.5890731883649702
0.5887985049082647
0.5885362594108385
0.5882856257810021
0.5880458494970089
0.5878162400207261
0.5875961641562268
0.587385040218797
0.5871823329012771
```