

1 Déterminer une valeur approchée de $\ln(x)$

Déterminer la valeur approchée de $\ln A$ à 10^{-p} près

1.1 L'idée mathématique

On utilise plusieurs notions

Tout d'abord, une courbe est très proche de sa tangente dans le voisinage du point de contact. Donc en 1, la courbe de la fonction $x \rightarrow \ln x$ est très proche de la droite d'équation $y = x - 1$. On peut donc dire qu'au voisinage de 1, $\ln x = x - 1$

Ensuite, en prenant plusieurs fois la racine d'un nombre, on s'approche de 1.

Enfin, $\ln\sqrt{a} = \frac{1}{2}\ln a$ donc $\ln\sqrt{\sqrt{a}} = \frac{1}{4}\ln a$ et ainsi de suite

On va donc partir du nombre A , l'approcher de 1 en prenant la racine le nombre nécessaire de fois et ensuite calculer le résultat.

1.2 La mise en algorithme

Variables

A : réel

p, n : entiers

Début de l'algorithme

Saisir A, p

$n \leftarrow 0$

Tant que $|A - 1| \geq 10^{-p}$ **Faire**

Affecter à A la valeur \sqrt{A}

$n \leftarrow n + 1$

FinTantque

Sorties :

Afficher $2^n(A - 1)$

```

1 from math import*
2 def appln(A,p):
3     n=0
4     while abs(A-1)>10**(-p):
5         A=sqrt(A)
6         n=n+1
7     print((2**n)*(A-1))
    
```



Astuce

Excellente vidéo sur le site jaicompris pour comprendre en détail cet algorithme
 ▪ <https://www.youtube.com/watch?v=Fuwpd4HX8ik>