

Exercice 20 : algorithme qui détermine la racine carrée

Voici un algorithme permettant de déterminer une valeur approchée de \sqrt{n} pour tout entier naturel non nul à p près :

| Langage naturel | Script Python |
|--|--|
| Affecter à u la valeur n Tant que $u - \sqrt{n} > p$ Affecter à u la valeur $\frac{1}{2}\left(u + \frac{n}{u}\right)$ Fin du tant que Afficher u | <pre>from math import* def val_app (n,p): u=n while u-sqrt(n)>p: u=(1/2)*(u+n/u) return u</pre> |

1. Appliquer cet algorithme avec $n = 2$ et $p = 0,01$ en complétant le tableau suivant en arrondissant les résultats à 10^{-3} près :

| | | | | |
|----------------|-------|-----|-----|--|
| u | 2 | 1,5 | ... | |
| $u - \sqrt{2}$ | 0,586 | ... | ... | |

Donner l'affichage de l'algorithme.

- Quel est l'affichage de `val_app (3,0.0001)` ?
- Quel est l'affichage de `val_app (7,0.00001)` ?