Niveau : seconde

Algorithme et programmation

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
	`from math import*`
	`def val_app (n,p):`
	`  u=n`
	`  while u-sqrt(n)>p:`
	`  u=(1/2)*(u+n/u)`
	`  return u`

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.

2. Quel est l'affichage de val_app (3,0.0001) ?

3. Quel est l'affichage de val_app (7,0.00001) ?