A – Conjectures avec AlgoBox

1) f est la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x + 1}$

   Voici un programme incomplet écrit avec AlgoBox.

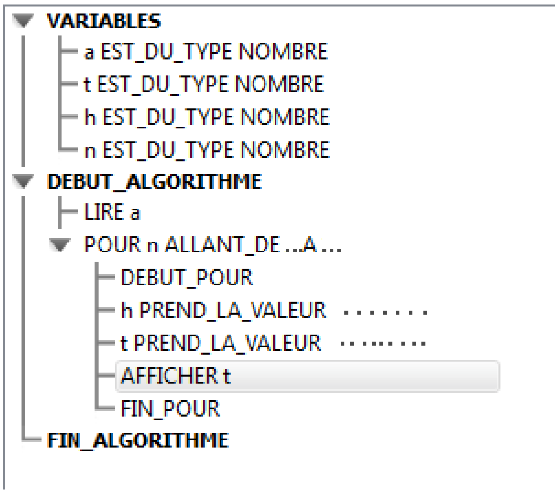
   Compléter-le afin d'obtenir les valeurs successives du taux d'accroissement de la fonction f en a :

   $\dfrac{f(a + h) - f(a)}{h}$, pour des valeurs de h égales à 10^{-n}, où n est un entier naturel, $2 \leq n \leq 10$.

   <u>Indications</u> :

   - Pour définir la fonction utilisée, saisir F1(x) = sqrt(x + 1)
   - x^n s'obtient par l'instruction pow(x,n).

2) Tester ce programme et conjecturez le nombre dérivé de la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x + 1}$ en 3 puis en 24.



B – Justifications mathématiques

1) Transformer $\dfrac{f(a + h) - f(a)}{h}$ en un quotient de numérateur égal à 1.

   Indication : on pourra multiplier numérateur de dénominateur par la quantité conjuguée du numérateur.

2) En déduire la limite $\lim_{h \to 0} \dfrac{f(a + h) - f(a)}{h}$

3) Confirmer alors les conjectures de la partie A en calculant f'(3) et f'(24) à l'aide de la limite précédente.