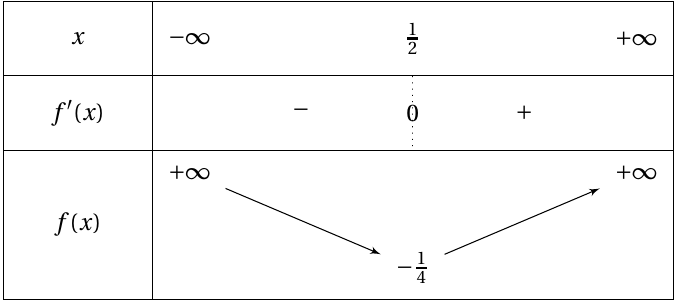
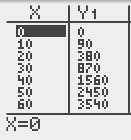
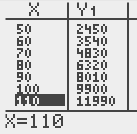
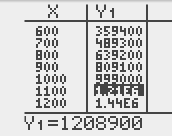
Exercice 2

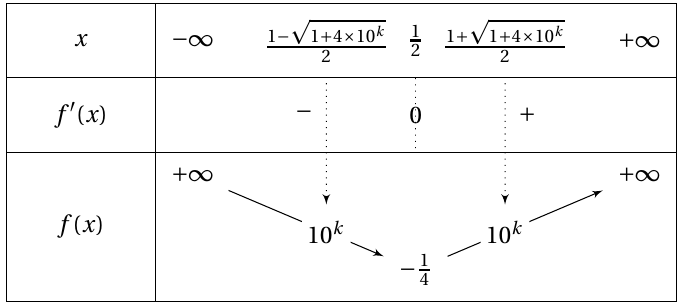
Soit la fonction définie sur par .

1. Calculer la fonction dérivée de et établir le tableau de variation de .

  
Pour déterminer le tableau de variations de la fonction on doit connaitre le signe de la dérivée. Posons   
Donc la dérivée est positive lorsque et est négative sinon. Le tableau de variation obtenu :

2. a. Sur la calculatrice, le tableau de valeurs de à partir avec un pas de 10 est :     
 b. On remarque que lorsque , Comme d’après la question 1. la fonction est croissante sur l’intervalle , on déduit qu’à partir de 110 () on a .  
 c. Avec un pas de 100 on obtient :

  
Avec un pas de dans la calculatrice, et pour la même raison que la fonction est croissante, on trouve on déduit qu’à partir de 1 100 () on a .  
  
 d. On conjecture donc que la limite de lorsque tend vers est .  
 3. a. Soit un entier naturel. On résout l’équation :   
Pour se faire on calcule le discriminant :   
 est strictement positif, donc l’équation admet 2 solutions  et :   
On peut représenter la situation dans le tableau de variation obtenu à la question 1 :



Ou remarquer que sur l’intervalle l’inéquation est équivalente à  
 car la fonction est croissante sur cet intervalle.

Ceux qui justifie qu’il existe une valeur de à partir de laquelle .  
 b. On déduit donc que la limite de en est .