

Proposition de corrigé pour l'extrait du sujet donné en 2009 dans le groupe 3

a)

- Lorsque $x = 1$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif et lorsque $x = 2$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif donc il existe une valeur de x située entre 1 et 2 telle que $x^2 - 8x + 10 = 0$ (car la fonction qui à x associe $x^2 - 8x + 10$ est une fonction continue sur l'intervalle $[1, 2]$).

De façon analogue :

Lorsque $x = 6$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif et lorsque $x = 7$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif donc il existe une valeur de x située entre 6 et 7 telle que $x^2 - 8x + 10 = 0$ (car la fonction qui à x associe $x^2 - 8x + 10$ est une fonction continue sur l'intervalle $[6, 7]$).

Ce qui explique que l'utilisateur du tableur ait décidé d'explorer les valeurs de x entre 1 et 2 puis entre 6 et 7.

- Dans les colonnes D et E, l'utilisateur calcule les valeurs de $x^2 - 8x + 10$ pour des valeurs de x successives distantes de 0,1 en commençant à 1 et en terminant à 2.. Il peut alors constater que lorsque $x = 1,5$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre positif et lorsque $x = 1,6$, $x^2 - 8x + 10$ est un nombre négatif. Il obtient ainsi un nouvel encadrement qu'il pourra affiner à l'aide des colonnes suivantes de la feuille de calcul.

Le procédé est analogue pour les valeurs de x comprises entre 6 et 7.

b)

En observant les colonnes J et K du tableau, on peut en conclure qu'une solution de l'équation appartient à l'intervalle $[1,550 ; 1,551]$ et qu'une autre solution de l'équation appartient à l'intervalle $[6,449 ; 6,450]$