

**Recherche d'une valeur approchée d'une solution d'une équation du type :**  $f(x) = \lambda$

### Exercice n°1

Soit la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$  par :  $f(x) = -x^2 + 2x - \ln(2x+1)$

#### Question n°1 :

- Justifier l'ensemble de définition de la fonction  $f$
- Déterminer les limites de la fonction  $f$  aux bornes de son ensemble de définition
- Déterminer les variations de la fonction  $f$  et dresser le tableau de variation regroupant toutes les informations qui précédent (on donnera également les valeurs exactes des extremums locaux)

#### Question n°2 :

- Montrer que l'équation  $f(x) = 0$  admet 2 solutions dans l'intervalle  $\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$
- Soit  $\alpha$  le nombre tel que  $f(\alpha) = 0$  et  $\alpha > 0$ ,  
Rechercher un encadrement du nombre  $\alpha$  d'amplitude  $10^{-2}$
- Déterminer le signe de  $f(x)$  sur l'intervalle  $\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[$

#### Question n°3 :

Ecrire un algorithme qui permet d'automatiser le calcul d'une valeur approchée de  $\alpha$  à  $10^{-n}$ , l'entier  $n$  étant un paramètre en entrée de l'algorithme

#### Commentaires :

Préciser la méthode que vous avez utilisée.

Préciser qu'elle est la condition de sortie du traitement itératif