

Question 1

La proportion de gauchers dans la population française est de 13 %.

Un intervalle de fluctuation asymptotique, au seuil de 95 %, de la fréquence de gauchers dans un échantillon de 500 personnes prises au hasard dans la population française est :

- a. $[0,080; 0,180]$ b. $[0,085; 0,175]$ c. $[0,100; 0,160]$ d. $[0,128; 0,132]$

(Les bornes de chaque intervalle sont données à 10^{-3} près)

Question 2

Sur \mathbb{R} , l'ensemble des solutions de l'inéquation

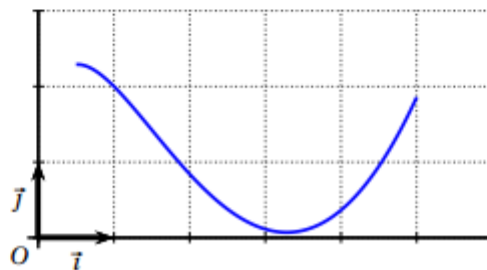
$$\ln x + \ln 3 \leq \ln(2x + 1) \text{ est :}$$

- a. $[2; +\infty[$ b. $]0; 2]$ c. $] -\infty; 1]$ d. $]0; 1]$

Pour les questions 3., 4. et 5., on considère la fonction f définie sur l'intervalle $]0,5; 5]$ par :

$$f(x) = x^2 - 3x \ln x + 1$$

On a représenté, ci-dessous, cette fonction f dans un repère orthonormé :

**Question 3**

- a. La fonction f est décroissante sur l'intervalle $[0,5; 3]$.
 b. La fonction f est convexe sur l'intervalle $[0,5; 5]$.
 c. La courbe représentant f admet un point d'inflexion au point d'abscisse 2.
 d. La fonction f est concave sur l'intervalle $[0,5; 1,5]$.

Question 4

On note I l'intégrale $\int_1^2 f(x) dx$; on peut affirmer que :

- a. $0,5 \leq I \leq 1$ b. $4 \leq I \leq 7$ c. $1 \leq I \leq 1,75$ d. $2 \leq I \leq 4$

Question 5

On souhaite utiliser un algorithme permettant de déterminer une valeur approchée au centième de la solution α de l'équation $f(x) = 1$ sur l'intervalle $[1; 3]$. (On admet que sur cet intervalle l'équation admet bien une unique solution.)

Voici trois algorithmes :

<p style="text-align: center;">Algorithme 1</p> <p style="text-align: center;">Initialisation</p> <p>a prend la valeur 1 b prend la valeur 3 s prend la valeur 0</p> <p style="text-align: center;">Traitement</p> <p>$n = (b - a) * 100$ Pour i allant de 1 à n faire</p> <ul style="list-style-type: none"> • x prend la valeur $a + 0,01 * i$ • s prend la valeur $s + 0,01 * f(x)$ <p>Fin de Pour</p> <p style="text-align: center;">Sortie</p> <p>Afficher s</p>	<p style="text-align: center;">Algorithme 2</p> <p style="text-align: center;">Initialisation</p> <p>a prend la valeur 1 b prend la valeur 3</p> <p style="text-align: center;">Traitement</p> <p>Tant que $b - a > 0,01$ faire</p> <ul style="list-style-type: none"> • c prend la valeur $(a + b)/2$ • si $f(c) > 1$ alors a prend la valeur c • sinon b prend la valeur c <p>Fin de Tant que</p> <p style="text-align: center;">Sortie</p> <p>Afficher a</p>
<p style="text-align: center;">Algorithme 3</p> <p style="text-align: center;">Initialisation</p> <p>a prend la valeur 1 b prend la valeur 3</p> <p style="text-align: center;">Traitement</p> <p>Pour x allant de 1 à 3 faire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si $f(x) < 1$ alors a prend la valeur $(a + b)/2$ • sinon b prend la valeur $(a + b)/2$ <p>Fin de Pour</p> <p style="text-align: center;">Sortie</p> <p>Afficher a</p>	

- a. L'algorithme 1 affiche une valeur approchée au centième de α .
- b. L'algorithme 2 affiche une valeur approchée au centième de α .
- c. L'algorithme 3 affiche une valeur approchée au centième de α .
- d. Aucun des trois algorithmes n'affiche de valeur approchée au centième de α .