1. Déterminer la valeur du paramètre $a$ pour que la fonction suivante soit continue :

$$f : x \mapsto \begin{cases} \frac{|x-1|}{x+1} & x > 0 \\ x^2 - a & x \leq 0. \end{cases}$$

   Déterminer aussi les points de non dérivabilité de $f$.

2. Etablir le nombre de zéros de la fonction $f : x \mapsto x^3+x+1$ sur l'intervalle $[-1, 0]$. Déterminer aussi les points de Lagrange de $f$ sur le même intervalle.

3. On donne une fonction $f$ dérivable définie sur l'intervalle $I = [-3, 3]$ telle que $f(-3) = 6$, $f(3) = 0$ et $-2 \leq f' \leq 1$. Quel encadrement peut-on en déduire pour

$$f(-2), \qquad f(1), \qquad \min_I f, \qquad \max_I f, \qquad f \qquad ?$$

   Donnez les différentes reponses et illustrez-les avec un dessin.

4. Encadrer $\ln(2.71)$ en sachant que $2.71 = e - 0.02$.

5. Enoncer le thèoreme de Rolle.