

Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier très clairement chaque réponse en vous appuyant sur les définitions, propriétés et théorèmes vus au cours ou sur un contre-exemple précis :

- a) Si $f'(a) = 0$ et $f''(a) = 0$, alors f admet en a un point d'inflexion à tangente horizontale (un "palier").
- b) Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction continue. Si f admet un maximum local en a et un minimum local en d , alors f admet un point d'inflexion dans $]c; d[$.
- c) Il existe une fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ qui admet un maximum en a et telle que $f''(a) = 0$.
- d) Si f est une fonction polynomiale de degré 3 et si $f''(a) = 0$, alors f admet un point d'inflexion en a .