

DM non noté pour le 16 octobre : Étude qualitative

discussions entre étudiants encouragées — rédaction individuelle soignée requise

On considère le problème de Cauchy

$$\begin{cases} y' = t \sin(\pi y) \\ y(0) = y_0 \end{cases}$$

avec $y_0 \in \mathbb{R}$. Montrer qu'il existe une unique solution maximale $u :]c, d[\rightarrow \mathbb{R}$, que $d = +\infty$, puis déterminer $\lim_{t \rightarrow +\infty} u(t)$. Détailler les arguments en mettant en évidence toutes les étapes du raisonnement.
