

**Question 1**

- i) Trouver la fonction $y(x)$ telle que $y' = \frac{xy}{1-x^2} + 2x$, avec $y(2) = 1$
- ii) En déduire la valeur *exacte* $y(4)$, et sa valeur *approchée* à 5 chiffres significatifs.

Question 2

En considérant l'équation différentielle de la question 1 (toujours avec $y(2) = 1$) déterminer $y(4)$ par la méthode d'Euler à deux pas.

Question 3

En considérant encore une fois l'équation différentielle des question 1 & 2 déterminer $y(4)$ par la méthode la variante de la méthode d'Euler* présentée en classe, en un pas.

* Cette variante, qui a fait l'objet d'une question de matu PAM
est parfois nommée *méthode d'Euler-Cauchy ou de Heun*