

ANALYSE NUMÉRIQUE
Travaux Pratiques 2023 – 2024
Séance facultative

1. Résolvez numériquement les problèmes aux limites suivants :

a)
$$\begin{cases} -\frac{d^2 y}{dx^2} = \sin x^2, & x \in [0, 1], \\ y(0) = 1, \frac{dy}{dx}(1) = 2. \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -\frac{d^2 y}{dx^2} + 10y = x^2, & x \in [0, 2], \\ y(0) = 0, y(2) = 0. \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} -\frac{d^2 y}{dx^2} + 20\frac{dy}{dx} = 0, & x \in [0, 1], \\ y(0) = 0, y(1) = 1. \end{cases}$$

2. Utilisez les solutions du problème aux limites c) calculés pour les pas $h = 1/4, 1/8$ et $1/16$ dans le but de reproduire la figure de la page 17 des transparents du chapitre 9.