

Travaux pratiques numéro 1

On s'intéresse à

$$I = \int_{[0,1]^2} \mathbf{1}_{(x-1/2)^2 + (y-1/2)^2 < 1/4} dx dy .$$

1. Estimer  $I$  à l'aide d'une méthode de Monte-Carlo. On note  $I_N$  le résultat pour  $N$  boucles.
2. Faire un graphique avec des estimées de  $\mathbb{E}(|I_N - I|)$  pour différentes valeurs de  $N$ .
3. Estimer la variance de la méthode choisie en 1.
4. Réduire la variance par la méthode que l'on voudra. Estimer la nouvelle variance.