

NUMERIEKE INTEGRATIE

- 1) Aangezien

$$\pi = \int_{-1}^1 \frac{2}{1+x^2} dx$$

kunnen we met behulp van de samengestelde trapeziumregel een benadering voor de constante π berekenen. Welk is je stopcriterium om k beduidende cijfers te bekomen? Voer de berekening uit voor het bekomen van 8 beduidende decimale cijfers.

- 2) Gebruik een uniforme random number generator om het volume te berekenen van

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1 \\ x^2 + \sin(y) \leq z \\ x - z + \exp(y) \geq 1 \end{cases}$$

- 3) Selecteer een uniforme random number generator en bereken een benadering voor de integraal

$$\iint_R (\exp(x) + \cos(xy)) dx dy$$

waarbij

$$R = \{(x, y) \mid \frac{1}{3} \leq 3x \leq 9 - y, \sqrt{x} \leq y \leq 3\}$$

- 4) Selecteer een uniforme random number generator. Bereken vervolgens de oppervlakte van de onregelmatige figuur in het vlak, gedefinieerd door

$$\begin{cases} 1 \leq x \leq 3 \\ -1 \leq y \leq 4 \\ x^3 + y^3 \leq 29 \\ y \geq e^x - 2 \end{cases}$$

Maak ook een tekening van de figuur.