

## Interaktiv forelesning uke 7

Våren 2023

- 1 Funksjonen  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  er gitt ved

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{x^2} & y \leq x \\ e^{y^2} & y > x. \end{cases}$$

Regn ut dobbeltintegralet

$$\iint_D f(x, y) \, dA,$$

der  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$ .

- 2 Skisser integrasjonsområdet til

$$\int_0^2 \int_{|y-1|}^1 (x+2y) \, dx \, dy,$$

og regn ut det itererte integralet.

- 3 Finn gjennomsnittsverdien til funksjonen  $f(x, y) = xy^2$  på området begrenset av  $0 < x < \infty$  og  $0 < y < 1/(1+x^2)$ .
- 4 Et volum kan uttrykkes som en sum av itererte integral

$$V = \int_0^3 \int_0^{y/3} f(x, y) \, dx \, dy + \int_3^4 \int_0^{\sqrt{4-y}} f(x, y) \, dx \, dy$$

hvor  $f(x, y) \geq 0$ . Skisser integrasjonsområdet i  $xy$ -planet, og uttrykk  $V$  med integrasjonsrekkefølgen byttet om.