Nøkkelbegrep – uke 14

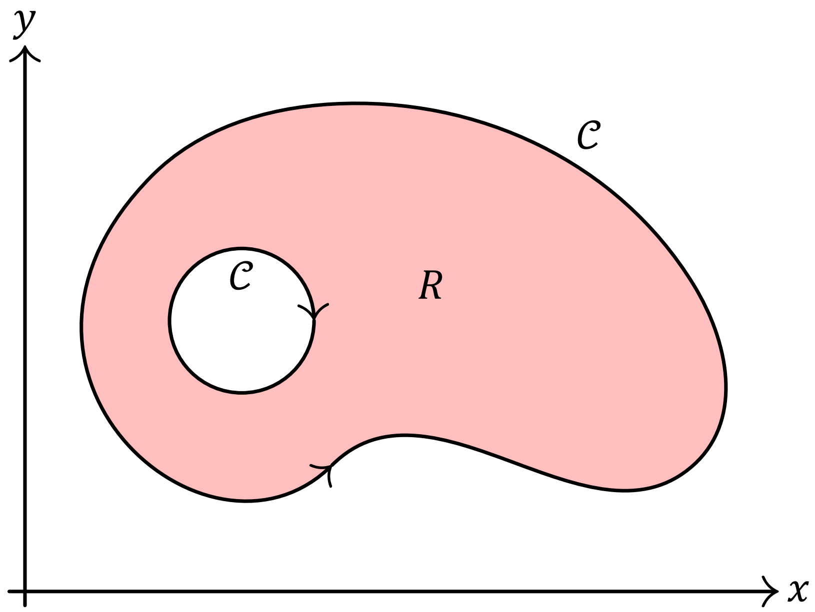
- Stokes' teorem

Greens teorem

La R være et regulært, lukket område i xy-planet hvis rand, $\mathcal{C} = \partial R$, består av en eller flere stykkevis glatte, enkle lukkede kurver som er positivt orientert med hensyn på R.

Hvis $\mathbf{F}(x, y) = (P(x, y), Q(x, y))$ er et glatt vektorfelt definert på R, så er

$$\oint_{\mathcal{C}} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r} = \iint_R \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dA.$$



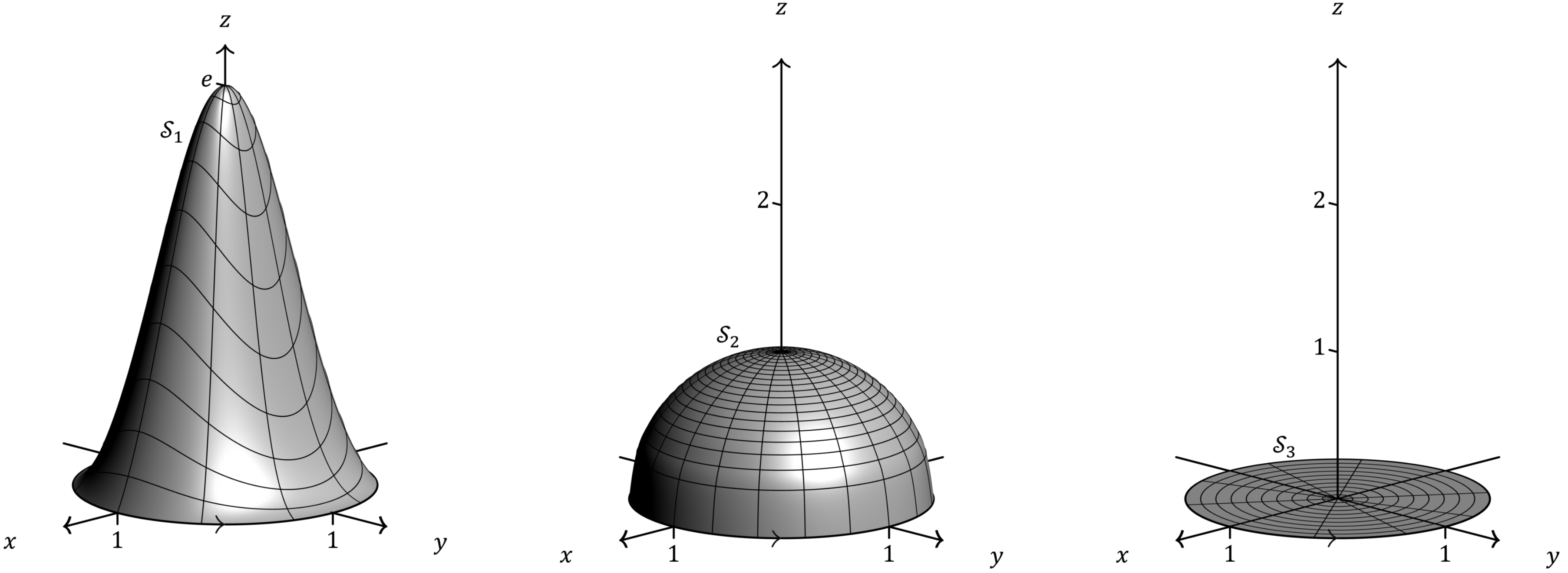
Stokes' teorem

La S være en stykkevis glatt, orientert flate i $\mathbb{R}^3$ med enhetsnormal $\hat{\mathbf{N}}$, der randen til S, $C = \partial S$, består av en eller flere stykkevis glatte, lukkede kurver hvis orientering er bestemt av orienteringen av S.

Hvis $\mathbf{F}$ er et glatt vektorfelt definert på en åpen mengde som inneholder S, så er

$$\oint_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r} = \iint_S \operatorname{curl} \mathbf{F} \cdot \hat{\mathbf{N}} \, dS.$$

Eksempel: Bruk av Stokes' teorem

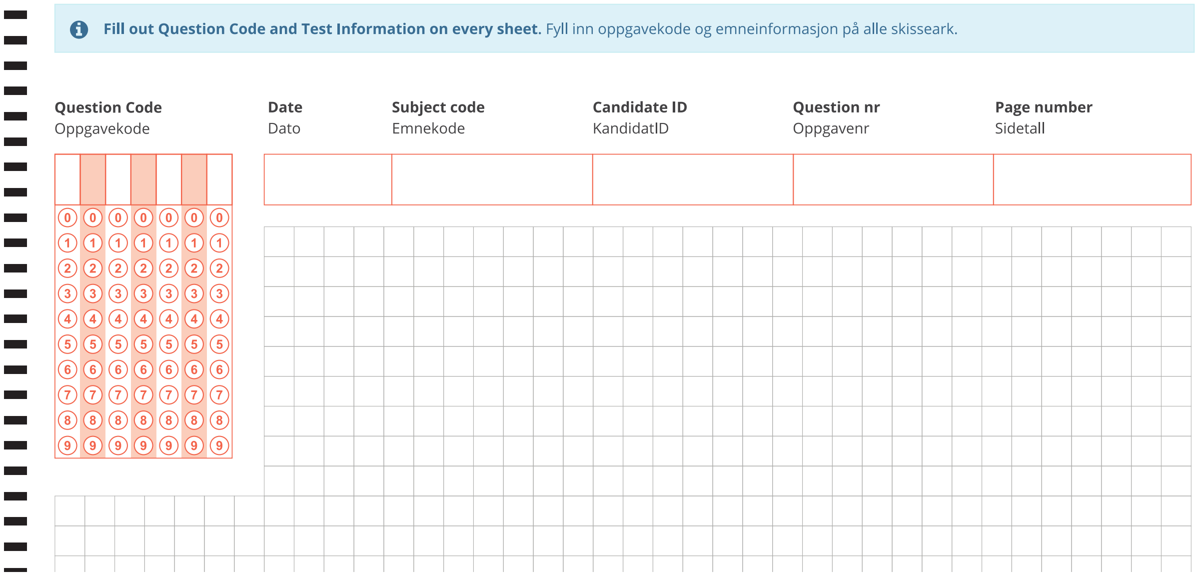


$$\oint_{\partial\mathcal{S}_1} \mathbf{F}\cdot d\mathbf{r} = \oint_{\partial\mathcal{S}_2} \mathbf{F}\cdot d\mathbf{r} = \oint_{\partial\mathcal{S}_3} \mathbf{F}\cdot d\mathbf{r}$$

$$\iint_{\mathcal{S}_1} \operatorname{curl}\mathbf{F}\cdot\hat{\mathbf{N}}\,dS = \iint_{\mathcal{S}_2} \operatorname{curl}\mathbf{F}\cdot\hat{\mathbf{N}}\,dS = \iint_{\mathcal{S}_3} \operatorname{curl}\mathbf{F}\cdot\hat{\mathbf{N}}\,dS$$

Praktisk informasjon om digital eksamen

- Du må ta med egen PC (med SEB installert) og strømkabel til eksamenslokalet.
- Alle oppgaver unntatt en (som vil være en flervalgsoppgave) kan besvares på ark som så blir skannet i etterkant.
- For å få rett oppgave knyttet til rett besvarelse må du fylle ut en oppgavekode for hver oppgave på et hvert slikt ark.



- Tillatte hjelpemidler er bestemt enkel kalkulator (kode D).
- Det vil bli lagt ved et formelark til oppgavene.