

Divergens, Gauss' sætning, Uegentligt integral.

Store Dag

Forelæsning: Emner fra MA2 afsnit 6.3 og 6.5 (forberedelse kan tage udgangspunkt i 6.3 ex 3, 4 og 6).

- Flux gennem en lukket flade kan udtrykkes ved rumintegralet af divergensen: Gauss' sætning.
- Regneregler for divergens.
- Det plane tilfælde.
- Laplace-operatoren.
- Maple-kommandoen `Divergence` samt `divInt` og `GaussFlux` fra `Integrator8`.

Aktivitetsopgaver i klassen/databaren, hvor du møder din hjælpelærer kl. 12:00 og din klasselærer kl. 13:30:

Angående forårets projektarbejde: Grupperne tilmelder sig i dag senest 15:30 endeligt og bindende med prioriteret projektvalg. NB: For alle studerende er dette sidste frist for tilmelding.

1. Opgave MA2 220 b. Håndregning.
2. Opgave MA2 220 d. Håndregning.
3. Opgave MA2 220 g. Simuleret håndregning, herunder afprøv `Divergence`.
4. Opgave MA2 220 h. Illustrér evt. situationen med `implicitplot3d` og `fieldplot3d`.
5. (a) Bestem gradienten $\mathbf{V} = \nabla f$ af funktionen $f(x, y, z) = 4x^2 + 8y + z^4$, $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$.
(b) Find vha. `Integrator8`-kommandoerne `divInt` og `GaussFlux` fluxen af V ud gennem overfladen af halvkuglen givet ved $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ og $z \geq 0$. Undersøg udregningerne i output og forklar forskellen i de metoder der ligger bag de to udregninger.
6. Opgave MA2 223. Om brug af Gauss' sætning i forbindelse med flux gennem *åbne* flader.
7. Opgave MA2 222.

Lille Dag

Forelæsning: Forelæsning: Emner fra MA1: 6.5 og MA2: 5.7.

- Integral af ubegrænset funktion over begrænset punktmængde.
- Integral af begrænset funktion over ubegrænset punktmængde.
- Eksempler på bestemmelse af uegentlige integraler ved hjælp af `kurveInt`, `planInt` og `rumInt` fra `Integrator8`-pakken i kombination med kommandoen `limit`.

Aktivitetsopgaver i klassen/databaren:

1. MA1 646 b . Brug Maple's `plot`, `int`, og `limit` til analysen.
2. MA1 649 b . Bemærk, at integranden antager både positive og negative værdier.
3. MA2 160 g . Bemærk at integranden antager både positive og negative værdier.
4. MA2 160 l (som er 161 l i 1. oplag af opgavesamlingen, 3. udgave). Benyt `planInt` idet der først argumenteres for, at det plane trekantsområde kan parametriseres således:

$$\mathbf{r}(u, v) = (u, 1 - vu), \quad \text{hvor } u \in [0, 1] \quad , \quad v \in [0, 1] \quad .$$

5. MA2 177 e . Benyt `rumInt` til at finde rumintegralet over kuglen med radius R , og lad dernæst R gå mod ∞ .
6. MA2 160 k .
7. MA2 178 a .

Hjemmeopgaver

Hjemmeopgavesæt 9 afleveres Lille Dag i semesteruge 8.

Appetitvækker til næste uge

Kan et vektorfelt rotere?

