
Anbefalte oppgaver uke 9, TMA4105

Matematikk 2, våren 2020

24. februar 2020

Nummererte oppgaver er hentet fra læreboken *Calculus 2*, 9.utgave av Adams og Essex.

Opgaver til plenumsregning:

- 14.6.9: finn volumet av området over xy -planet og under paraboloiden

$$z = 1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}.$$

- Eksamen sommeren 2013, oppgave 5: la T være legemet i 1. oktant ($x, y, z \geq 0$) beskrevet ved ulikheten

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2$$

der massetettheten er

$$\delta(x, y, z) = k\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

for en fiksert konstant k . Bestem massesenteret (lik tyngdepunktet) til T .

- Eksamen sommeren 2017, oppgave 6: la T være området i rommet som ligger innenfor sylindren $x^2 + y^2 = 1$ og mellom $z = 0$ og $z = (x^2 + y^2)^{3/2}$. Regn ut

$$\iiint_T 3e^z \sqrt{x^2 + y^2} dV.$$

- Eksamen sommeren 2019, oppgave 6: finn volumet av området i \mathbb{R}^3 gitt ved ulikhetene:

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, \quad 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{og} \quad 0 \leq x \leq y.$$

Opgaver med løsningsforslag:

- 14.6.1: Finn volumet inne i kjeglen $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ og inne i sfæren $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$.
- 14.6.15: Finn $\iiint_R z dV$ over området R gitt ved $x^2 + y^2 \leq z \leq \sqrt{2 - (x^2 + y^2)}$.
- 14.7.18: Finn massesenteret til en kube $0 \leq x, y, z \leq a$ med tettheten $\rho = x^2 + y^2 + z^2$.
- Eksamen sommeren 2008, oppgave 6 a).
- Eksamen sommeren 2002, oppgave 3.
- **Kjente formler enda en gang:** bruk trippelintegraler til å utlede de kjente formlene for volumet av:

-
- sylinder med radius r og høyde h ;
 - kule med radius R ;
 - kjegle med høyde h og radius r .

Sammenlikn med den tilsvarende oppgaven fra uke 8.