

Matematik 1A, efteråret 2003

Det Teknisk-Naturvidenskabelige Basisår

Prøveopgave nr. 6

1. $R = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq x \text{ og } y \geq 0\}$ er en halv cirkelskive i planen.
Tegn R .
Funktionen f er defineret ved

$$f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}.$$

Omskriv

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

til polære koordinater og udregn integralet.

2. En wire har form som kurven beskrevet ved

$$x = \frac{1}{3}t^3, \quad y = t^2, \quad z = 2t, \quad 0 \leq t \leq 1$$

og densitet $\delta(x, y, z) = 3$.

Find masse og massemidtunkt for denne wire.

Teorispørgsmål:

Forklar integration i polære koordinater.