

Matematik 1A, efteråret 2002

Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse

Prøveopgave nr. 6

1. $R = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq x\}$ er en cirkelskive i planen. Tegn denne cirkelskive.

Funktionen f er defineret ved

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

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.