

Matematik 1A, efteråret 2003

Det Teknisk-Naturvidenskabelige Basisår

Prøveopgave nr. 2

En kurve i rummet er beskrevet ved parameterfremstillingen

$$\mathbf{r}(t) = \langle t^2, t\sqrt{1-t^2}, \arcsin t \rangle.$$

- a) Bestem $\mathbf{r}'(t)$ og $|\mathbf{r}'(t)|$.
- b) Bestem længden af kurven $\mathbf{r}(t)$ fra $t = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ til $t = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- c) Udregn

$$\int_{-\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \mathbf{r}'(t) dt.$$

Teorispørgsmål:

Definer differentiation og integration af vektorfunktioner. Udled mindst en af regnereglerne for differentiation i sætning 2, side 806. Definer længden af en kurve i rummet.