

# Matematik 1A, efteråret 2002

## Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse

### Prøveopgave nr. 2

1. 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  $t = -1$  til  $t = 1$ .

2. Udregn

$$\int_0^\pi (\mathbf{i}e^t + \mathbf{j} \cos 2t + \mathbf{k}t^2) dt.$$

#### Teorispørgsmål:

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