

Wiskunde 3, 2001/2002

Toets 2, 23 mei 2002

Zet op elk ingeleverd vel duidelijk je eigen naam en die van je werkcollegedocent. **Bladen waarop deze gegevens ontbreken worden niet nagekeken!** Zet ook op het eerste blad je studentnummer.

De nummers tussen haakjes geven het aantal punten voor die opgave.

$$\text{Cijfer} = 1 + \frac{\text{aantal punten}}{2}.$$

1. (5) Laat $R > 0$, $p > 0$ en definieer $F : \mathbb{R}^2 \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}^2$ en $c : [0, p] \rightarrow \mathbb{R}^2 \setminus \{0\}$ door

$$F(x, y) = \left(\frac{-y}{x^2 + y^2}, \frac{x}{x^2 + y^2} \right), \text{ en } c(t) = R(\cos t, \sin t).$$

Bereken de lijnintegraal van F langs de kromme c .

2. Beschouw de afbeelding $T : (u, v) \mapsto (u^2 - v^2, 2uv)$, met $u \in [1, 2]$, $v \in [0, 1]$.

- (a) (4) Schets het beeld van T . **Hint:** bepaal het beeld van de rand van het domein van T .
- (b) (4) Toon aan dat T injectief (d.w.z. '1-1' ofwel 'one-to-one') is.
- (c) (5) Bereken de oppervlakte van het beeld van T .