

# Afdeling Toegepaste Wiskunde

Kenmerk : TW08/SSB/PK/177/ml

Datum : 21 januari 2008

## Tentamen Calculus II voor CT/TN/TW Vakcode 152110

Maandag 28 januari 2008, 09.00 - 12.00 uur, Sprtcentrum.

**Alle antwoorden dienen gemotiveerd te worden.  
Een rekenmachine mag alleen gebruikt worden voor controle.**

1. Beschouw de functie  $z = f(x, y)$  waarbij

$$x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi.$$

Gegeven is dat de functie  $f$  continue tweede orde partiële afgeleiden heeft.

- a. Bepaal  $\frac{\partial z}{\partial r}$  en  $\frac{\partial z}{\partial \varphi}$   
b. Bepaal  $\frac{\partial^2 z}{\partial \varphi^2}$

2. a. Bepaal de maxima en minima van de functie

$$f(x, y, z) = xyz$$

onder de voorwaarde

$$x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 9$$

- b. Zijn de andere (a) gevonden minima en maxima globale minima en maxima? (motiveer uw antwoord).

3. Bereken de herhaalde enkelvoudige integraal

$$\int_0^1 \left[ \int_{x^2}^1 x^3 \sin(y^3) dy \right] dx$$

4. Bepaal de volgende drievoudig inegraal door over te gaan op bolcoördinaten

$$\int_0^3 \int_0^{\sqrt{9-y^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{18-x^2-y^2}} (x^2 + y^2 + z^2) dz dx dy$$

Z.O.Z.

