



Faculteit der Exacte Wetenschappen

Tentamen Wiskunde II (2I)

Duur: 2 uur

Vrije Universiteit

27-03-2003

1. Bepaal van de volgende functies de afgeleide en de primitieve.

a) $f_1(x) = xe^{-x^2}$,

b) $f_2(x) = x\sqrt{x+3}$,

c) $f_3(x) = \sinh(x)$.

2. a) Zij $z = \frac{3+4i}{1+2i}$. Wat is de modulus van z ? Bereken $\frac{1}{z}$.

b) Bepaal alle $z \in \mathbb{C}$ zo dat $z^5 = i$.

3. a) Bepaal de 3-de orde Taylor benadering van $\tan(x)$ in $x = 0$.

b) Bereken $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - x}{x^3}$.

4. Zij $f(x, y) = \sin(xy)$.

a) Bereken de determinant van de matrix

$$\begin{pmatrix} f_{xx} & f_{xy} \\ f_{yx} & f_{yy} \end{pmatrix}$$

in het punt $(x, y) = (0, 1)$.

b) Zij y gegeven als functie van x door de vergelijking $f(x, y) = \frac{1}{2}$. Bereken $\frac{dy}{dx}$.

5. Zij $\mathbf{r} = \sin(t)\mathbf{i} + \cos(t)\mathbf{j} + t\mathbf{k}$. Bereken $\frac{d}{dt}(\mathbf{r} \times \dot{\mathbf{r}})$.

Normering:

1 : a) 6
b) 6
c) 6

2 : a) 9
b) 9

3 : a) 9
b) 9

4 : a) 12
b) 6

5 : 18

18

18

18

18

18

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\text{Totaal}}{10} + 1$$