

tentamen Analyse (deel 1) – wi 1 100 TI
2 november 2012, 09.00–11.00 uur

*Deelname aan dit tentamen is voorbehouden aan wie zich hebben opgegeven.
Zo nodig wordt je werk onbeoordeeld terzijde gelegd.*

KORT ANTWOORDVRAGEN

*Op de volgende vragen volstaat een kort antwoord; argumentatie wordt niet gevraagd.
Je mag hierbij alleen het formuleblad van het instellingspakket gebruiken.
Gebruik van rekenmachines, boeken en aantekeningen is niet toegestaan.*

1. $\sin(\arctan x) =$
Schrijf dit zonder (invers) goniometrische functies.

6

2. Gegeven zijn de impliciet gegeven kromme
 $3xy^2 - x^2y^3 = x^2y^2$ en het punt $P = (1, 2)$.
Bepaal de raaklijn in P aan de kromme.

6

3. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(\pi x)}{x - 4} =$

6

4. $\frac{(1 + 2i)(2 - 3i)}{(2 - i)(3 + 2i)} =$
Schrijf de uitdrukking zo eenvoudig mogelijk.

6

5. Onderzoek $\int_{\pi}^{\infty} \frac{1 + \sin x}{x^2} dx$ op convergentie:

- met welke integraal vergelijk je?
- is de integraal convergent?

8

OPEN VRAGEN

Voorzie elk antwoord van een deugdelijke argumentatie en geef exacte antwoorden.

*Je mag hierbij alleen het **formuleblad** van het instellingspakket en een **rekenmachine** gebruiken.*

*Onderling contact en het gebruik van communicatieapparatuur zijn **niet** toegestaan.*

1. Geef met behulp van *linearisering* een benadering van $\sqrt{1,01} - \sqrt{0,99}$. 8

2. Pas in de volgende integraal de substitutie $u = \sqrt[3]{x}$ toe:

$$\int_{27}^{64} \frac{1 + \sqrt[3]{x}}{1 + \sqrt{x}} dx. \quad 8$$

Je krijgt een integraal met rationale integrand. Geef deze.

Niet gevraagd wordt deze integraal uit te rekenen. Omzetten volstaat.

3. Bereken $\int_{-1}^1 (x^2 + x + 1) e^x dx$. 10

4. Los het volgende beginwaardeprobleem op:

$$\sin^2(y) + y' = 1 \quad \text{met} \quad y\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1. \quad 10$$

5. Geef de algemene oplossing van de volgende differentiaalvergelijking:

$$t^3 \frac{ds}{dt} + 4t^2 s = t + 2. \quad 10$$

6. Los het volgende beginwaardeprobleem op: 12

$$\begin{aligned} y'' + y' - 2y &= e^{2x}, \\ y(0) &= 1 \\ y'(0) &= \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Normering

Elk onderdeel levert maximaal het in de kantlijn vermelde aantal punten.

Als n het totale aantal gescoorde punten is ($0 \leq n \leq 90$),

en q het resultaat van de quizzen voor deel 1 ($0 \leq q \leq 1$)

is het cijfer $c = 1 + \frac{n}{10} + q$ (afgerond, $1 \leq c \leq 10$).