

Faculteit der Exacte Wetenschappen	Tentamen Calculus 1 oude stijl
Afdeling Wiskunde	20-10-2008
Vrije Universiteit	8:45 - 10:45 uur

1. Gegeven is de functie $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ door $f(x) = x - \frac{2}{x}$.
Los op: $|f(x)| < 1$.

2. Bereken:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x + 7} - x},$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x},$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\frac{1}{x}}.$

3. Gegeven is de functie

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & x \leq 0, \\ x + x^2 \ln(x) & x > 0. \end{cases}$$

- a) Gebruik de definitie van continuïteit om te bepalen voor welke waarde(n) van b deze functie continu is in $x = 0$.
b) Bepaal vervolgens de waarde(n) van a waarvoor deze functie differentieerbaar is in $x = 0$.

4. Gebruik de Middelwaardestelling om te laten zien dat

$$\arctan x < x$$

voor alle $x > 0$.

Z.O.Z.

5. Bepaal $P_4(x)$, het vierde orde Taylor-polynoom, van $f(x) = x^2 e^x - \sin(x^2)$, rond $x = 0$.

6. Bereken

a) $\int \frac{e^x dx}{e^{2x} + 4e^x + 5},$

b) $\int \frac{x-4}{x(x^2+1)} dx,$

c) $\int x^2 e^{-2x} dx.$

Normering:

1 : 2	2 : a) 2	3 : a) 3	4 : 4	5 : 3	6 : a) 2
	b) 2	b) 2			b) 3
	c) 2				c) 2
2	6	5	4	3	7

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\# \text{ punten}}{3} + 1$$