

Vrije Universiteit, Faculteit Exacte Wetenschappen
Tweede deoltoets Calculus 1 voor BA 24 oktober 2014, 8:45–10:45

Er zijn 6 vragen waarvoor je in totaal 36 punten kan halen. Het tentamencijfer wordt gegeven door $1 + \frac{\text{aantal punten}}{4}$. Gebruik van rekenmachine, boek of aantekeningen is niet toegestaan. Vermeld op ieder blad dat je inlevert je naam en je studentnummer. Geef niet alleen antwoorden, maar ook berekeningen. Na correctie liggen de tentamens ter inzage bij het onderwijsbureau van FEW.

Veel succes!

1. (6 punten)

We bekijken de functie $f : [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ die wordt gegeven door:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 + 3}.$$

Bepaal de globale extrema van f op $[-3, 3]$.

2. (4 punten)

Bereken:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}.$$

3. (5 punten)

Bepaal $P_3(x)$, het derde-orde Maclaurin-polynoom van $f(x) = \arccos x$.

4. (4 punten)

De functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ wordt gedefinieerd door:

$$f(x) = x^2 \int_{\frac{1}{4}\pi^2}^{x^2} \frac{\sin \sqrt{t}}{t} dt.$$

Bereken $f'(\frac{1}{2}\pi)$.

5. (13 = 3+3+3+4 punten)

Bereken:

a) $\int (x+3)e^{2x} dx.$

b) $\int_2^3 \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx.$

c) $\int_0^3 (1 - |x-1|) dx.$

d) $\int \frac{3}{x^2 + x - 2} dx.$

6. (4 punten)

Onderzoek of de volgende integraal convergent of divergent is. Motiveer je antwoord.

$$\int_1^\infty \frac{1}{xe^x} dx$$