

Schriftelijk Examen Wiskunde: Calculus 2

Eerste zittijd academiejaar 2025–2026

Dominique Maes

18/06/2026 (reconstructie)

THEORIE

Vraag 1

Beschouw de oneigenlijke integraal $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^p} dx$.

- (a) Voor welke waarden van p convergeert deze integraal?
- (b) Bewijs dit.

Vraag 2

- (a) Formuleer de limietvergelijkingstest voor reeksen.
- (b) Formuleer de directe vergelijkingstest voor reeksen.

Vraag 3

- (a) Geef de definitie van de Taylorreeks van een functie f rond een punt a .
- (b) Stel de machtreeks van e^x op rond $a = 1$.

Vraag 4

- (a) Definieer voor een functie $f(x, y)$ de partiële afgeleide naar y .
- (b) Geef ook de notatie hiervoor.
- (c) Van welke rechte is deze partiële afgeleide de richtingscoëfficiënt? Leg uit.

OEFENINGEN

Vraag 1

Bereken de booglengte van de kromme $y = \frac{1}{4}(x^2 - 2 \ln x)$ van $x = 1$ tot $x = e$.

Vraag 2

Bepaal voor welke x de reeks

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (-2x + 4)^n}{\sqrt{n+1}}$$

absoluut convergeert, voor welke ze conditioneel convergeert en voor welke ze divergeert. Vermeld elke gebruikte test.

Vraag 3

Bepaal de extrema van de functie $f(x, y) = x^3 + 3x^2 - y^2 + 2y$.

- (a) Geef de partiële afgeleiden van eerste en tweede orde.
- (b) Bepaal de kritische punten.
- (c) Classificeer ze (lokaal minimum, lokaal maximum of zadelpunt).