

Schriftelijk Examen

Wiskunde: Calculus 2

Eerste zittijd academiejaar 2025-2026

Dominique Maes

19/06/2026 (reconstructie)

THEORIE

Vraag 1 Bewijs voor welke waarden van p de volgende integraal convergeert:

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^p} dx$$

Vraag 2 Formuleer de limietvergelijkingstest en de directe vergelijkingstest.

Vraag 3

1. Definieer de Taylorreeks van een functie f rond een punt a .
2. Stel de machtreeks van e^x op rond $a = 1$.

Vraag 4

1. Geef de definitie en notatie van de partiële afgeleide naar y .
2. Van welke rechte is deze partiële afgeleide de richtingscoëfficiënt? Leg uit.

OEFENINGEN

Vraag 1 Bereken de booglengte van de kromme

$$y = \frac{1}{4}(x^2 - 2 \ln x)$$

voor $1 \leq x \leq e$.

Vraag 2 Gegeven de reeks:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(-2x+4)^n}{\sqrt{n+1}}$$

1. Voor welke waarden van x convergeert deze reeks absoluut?
2. Voor welke waarden is deze conditioneel convergent?
3. Voor welke waarden is deze divergent?
4. Vermeld de gebruikte convergentietesten.

Vraag 3 Gegeven de functie:

$$f(x, y) = x^3 + 3x^2 - y^2 + 2y$$

1. Bepaal de partiële afgeleiden van eerste en tweede orde van f .
2. Bepaal alle kritische punten van f .
3. Waar bereikt f een lokaal minimum, lokaal maximum of zadelpunt?