



Examen calculus 2 juni 2023

Wiskunde: calculus en lineaire algebra (Vrije Universiteit Brussel)



Scannen om te openen op Studocu

THEORIE

Vraag 1

Gegeven de volgende integraal $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^p} dx$

- a) Voor welke waarde van p convergeert deze integraal
- b) Bewijs dit

Vraag 2

Geef de definitie van de convergentie van een rij $\{a_n\}$

Vraag 3

Zij $\sum a_n$ en $\sum b_n$ Twee divergente reeksen, dan is de reeks $\sum (a_n + b_n)$ divergent

- a) is de bovenstaande uitspraak correct? Antwoord met ja of neen
- b) Zoja, illustreer dit aan de hand van 2 reeksen waarvan de uitspraak geldt. Zo neen illustreer dit aan de hand van 2 reeksen waarvan de uitspraak niet geldt.

Vraag 4

Gegeven de functie $z = f(x,y)$,wanneer zeggen we dat de functie continu is in het punt $(2, 3)$?

OEFENINGEN

Vraag 1

Bepaal de lengte van de kromme

$$x = \frac{e^y + e^{-y}}{2}, y \in [-1, 1]$$

Vraag 2

Beschouw de volgende functie

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

Ga na voor welke waarden van x de reeks absoluut convergent is, van welke waarde ze conditioneel convergent is en voor welke ze divergent is. Vermeld iedere test die je gebruikt.

Vraag 3

Beschouw de volgende functie in 2 variabelen

$$f(x,y) = x^3 + 12x^2 - 12xy + 3y^2 - 3x + 2$$

- Bepaal van f alle partiële afgeleiden van orde 1 en 2
- Bepaal alle kritische punten van f
- Bepaal welke punten f een lokaal minimum, lokaal maximum of een zadel punt bereikt, Je hoeft de ...??. functie daarvan niet te berekenen