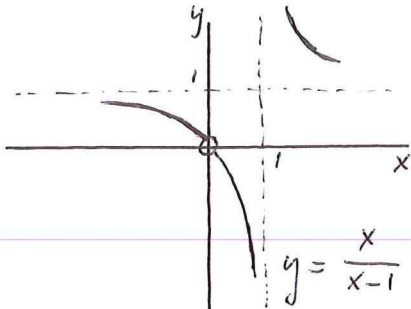


Het aantal te behalen punten is per onderdeel in de kantlijn vermeld. U mag gebruik maken van het "formuleblad te gebruiken bij de tentamens analyse van het instellingspakket TU Delft". Het boek, een rekenmachine, een telefoon, ... etc zijn niet toegestaan.

ELK ANTWOORD DIENT TE WORDEN BEARGUMENTEERD

- (4) 1. De functie f is voor $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ met $x + y \neq 0$ gegeven door $f(x, y) = \frac{xy}{x + y}$.
- (a) Laat zien dat $y = \frac{x}{x - 1}$ de vergelijking van een hoogtelijn (level curve) van f is (uiteraard met $x \neq 0$ en $x \neq 1$).
- (b) Ga na of $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$ bestaat.
- 
- (5) 2. $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ is gegeven door $f(x, y) = xy^2 - x$.
- (a) Bepaal de linearisering $L(x, y)$ van f in $(1, 2)$.
- (b) Bepaal de richtingsafgeleide van f in het punt $(1, 2)$ in de richting van de vector $\langle 3, -4 \rangle$.
- (6) 3. $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ is gegeven door $f(x, y) = xy e^{-x}$.
- (a) Bepaal de stationaire punten (critical points) van f en ga van elk van deze punten na of f een lokaal minimum, een lokaal maximum of geen waarde aanneemt.
- (b) Bepaal het absolute minimum en het absolute maximum van f op het gebied $D = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, y \leq 3 - 2x\}$.
- (3) 4. $G = \{(x, y) \mid y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$, een halve cirkelschijf.
- (a) Schrijf $\iint_G 2x^2y \, dA$ als herhaalde integraal met de aangegeven integratievolgorde:
- $$\iint_G 2x^2y \, dA = \int_{\dots}^{\dots} \int_{\dots}^{\dots} 2x^2y \, dy \, dx$$
- (b) Schrijf $\iint_G 2x^2y \, dA$ als herhaalde integraal met de aangegeven integratievolgorde:
- $$\iint_G 2x^2y \, dA = \int_{\dots}^{\dots} \int_{\dots}^{\dots} 2x^2y \, dx \, dy$$
- (c) Bereken $\iint_G 2x^2y \, dA$.