

Calculus A 2020-04-06 solutions

Educacie

November 1, 2022

Opdracht 1. Definieer de functie $f : (-\infty, -2) \rightarrow \mathbb{R}$ door $f(x) = \exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right)$.

(a) Bepaal de afgeleide van f .

Antwoord: Uit de ketting regel en quotient regel volgt dat

$$\begin{aligned}\frac{df}{dx} &= \frac{d}{dx} \left(\exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right) \right) = \exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right) \frac{d}{dx} \left(\frac{2-x}{2+x} \right) \\ &= \exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right) \frac{-(2+x) - (2-x)}{(2+x)^2} = -\exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right) \frac{4}{(2+x)^2}\end{aligned}$$

(b) Bepaal het bereik van f .

Antwoord: De maxima en minima worden bereikt op kritieke punten of the uiteinden van het domein. De kritieke punten zijn gegeven door $df/dx = 0$, we merken op dat deze punten niet bestaan. Daarom beschouwen we de limieten van de functie.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \exp\left(\frac{2-x}{2+x}\right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \exp\left(\frac{2/x - 1}{2/x + 1}\right) = e^{-1} \\ \lim_{x \rightarrow -2} f(x) &= \end{aligned}$$