



Deel II: Reële functies en Analyse

1. Teken de grafiek van de functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ met voorschrift

$$f(x) = |x - 2| - 1$$

2. Onderzoek de limiet

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3h+7} - \sqrt{7}}{h}$$

3. Onderzoek de limiet

$$\lim_{v \rightarrow -\infty} \frac{1 - v^2}{1 + 2v^2} \frac{8v^2 + 7v}{4v^2}$$

4. Uit de vier hoeken van een rechthoekig stuk karton van 80 cm op 50 cm snijdt men gelijke vierkanten weg. Van het overschot maakt men een doos zonder deksel door de uitgesneden randen omhoog te zetten. Zoek de maximale inhoud van zo een doos.
5. Bepaal de afgeleide functie f' van de functie f met voorschrift

$$f(x) = \ln \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}}$$

Werk uit en vereenvoudig tot er geen wortelvormen meer voorkomen.

6. Onderzoek de lokale minima, lokale maxima, buigpunten en verticale, horizontale en schuine asymptoten van de functie met voorschrift

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$$

7. Bepaal de vergelijking van de raaklijn in $x = 2$ aan de kromme met vergelijking

$$y = \frac{1}{x}.$$

Maak een tekening met de grafiek van de kromme en met de gevraagde raaklijn.

8. Bepaal volgende integraal:

$$\int (\ln x)^2 dx.$$

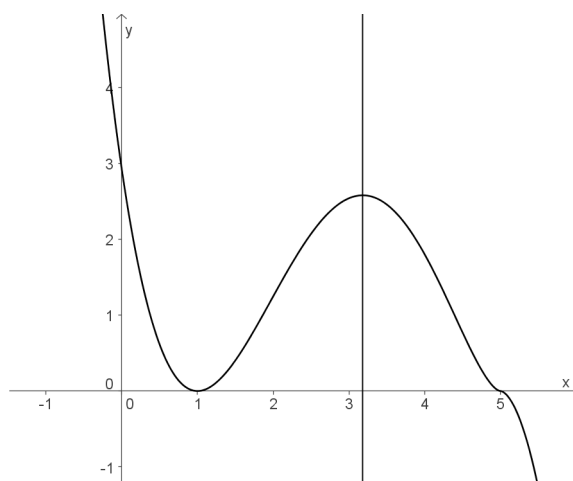
9. Bepaal volgende integraal:

$$\int x^2 \sqrt{x-1} dx.$$

10. Bepaal volgende integraal:

$$\int \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} dx.$$

11. Bepaal de exacte waarde van het snijpunt tussen $x = 3$ en $x = 4$ van de verticale rechte op volgende grafiek:



$$y = (1/5) * (-x+5)^{(5/3)} * ((x-1)^2)$$

De verticale rechte gaat door het enige lokaal maximum van de functie.