

Wiskunde oefentoets hoofdstuk 6: Differentiaalrekening

Iedere antwoord dient gemotiveerd te worden, anders worden er geen punten toegekend. Gebruik van grafische rekenmachine is toegestaan. Succes!

Differentiëren

Differentieer de volgende functies. Let op, bij opgave 2 hoef je geen haakjes uit te werken en ook niet de functie te vereenvoudigen.

3pt 1. $f(x) = \frac{4x}{\sqrt{4-x^2}}$

4pt 2. $g(x) = \frac{2(3x^4 - x \cdot \sqrt[5]{x^2})^2(3x^3 - 7x + 14)}{x}$

Hogere orde vergelijking

Gegeven is de functie $f(x) = \sqrt{x} \left(\frac{2}{7}x^3 - 2x^2 + \frac{3}{2}x \right)$

5pt 3. Bereken algebraïsch alle extreme waarden van deze functie.

2pt 4. Bepaal voor welke p de vergelijking $f(x) = p$: geen oplossing, precies n oplossing, twee oplossingen en drie oplossingen heeft.

Kromme door toppen

Gegeven zijn de functies $f_p(x) = px^2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

4pt 5. Stel een formule op van de kromme waarop alle toppen van de grafiek van p liggen.

Derdegraadsfunctie met parameters

Gegeven zijn de functies $f_{p,q}(x) = \frac{1}{3}x^3 + px^2 + x + q$

- 4pt 6. Bereken voor welke p de functie $f_{p,q}(x)$ twee extreme waarden heeft.
- 5pt 7. Bereken algebraïsch voor welke p en q de lijn $k : y = -3x+5$ de buigraaklijn is van de grafiek van $f_{p,q}$.

Raaklijnen en limieten

Gegeven is de functie $p(x) = \frac{1+x}{1-x^2}$ met $p'(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$ voor $x \neq -1$.

- 4pt 8. Stel algebraïsch de formule op van de raaklijnen k en m van de grafiek van p , met gegeven dat de helling gelijk is aan 4.

EINDE — Harm van Deursen — 2016