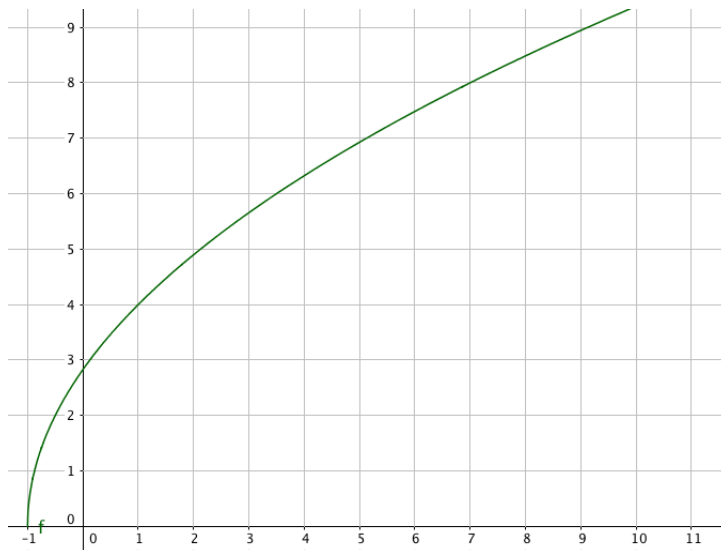


# Wiskunde oefentoets hoofdstuk 7: Veranderingen

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

Differentiequotiënt

Gegeven is grafiek van een functie  $f$  in de figuur hieronder. Deze figuur staat ook (vergroot) op de uitwerkingenbijlage.



1pt 1. Bepaal het type stijging van deze functie op  $[-1, 9]$ .

2pt 2. Bepaal De gemiddelde verandering op  $[1, 7]$ .

Op een interval  $[-1, p]$  is de differentiequotiënt gelijk aan 1,5.

3pt 3. Geef met behulp van de figuur op de uitwerkingenbijlage een schatting voor  $p$  in één decimaal nauwkeurig.

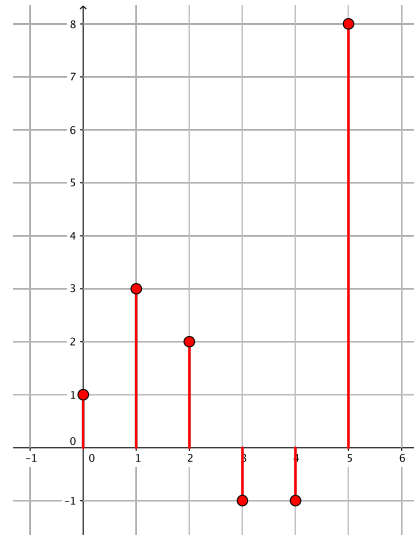
Functie

Gegeven is de functie:  $f(x) = -2x^2 + 13x + 0,1(1,5^x + 1,5^{-x})$  op het interval  $[-23, 22]$ .

5pt 4. Bereken de coördinaten van alle minima en maxima, in één decimaal nauwkeurig. Geef steeds aan of er sprake is van een lokaal of globaal minimum of maximum.

Toenamediagram

Gegeven is de figuur hiernaast. Dit toenamediagram hoort bij een functie  $f(x)$  op interval  $[-1, 5]$ .



- 2pt 5. Teken het toename diagram dat hoort bij het interval  $[-1, 5]$  met  $\Delta x = 2$ .
- 3pt 6. Bereken alle waarden van  $a$ , zodat de gemiddelde stijging op interval  $[-1, a]$  gelijk is aan 2.
- 3pt 7. Teken een mogelijke grafiek van  $f(x)$  in het assenstelsel op de bijlage.

Winst

De wekelijkse winst van een groot bedrijf dat keukens verkoopt kan worden beschreven met de volgende formule:

$$W = -0,25q^3 + 1,5q^2 + 50q - 200$$

In deze formule is  $W$  de winst in duizenden euro's en  $q$  het aantal verkochte producten in honderdtallen.

- 2pt 8. Bereken bij welk aantal verkochte keukens per week, geen verlies wordt gemaakt.
- 2pt 9. Bereken de winst per keuken in gehele euro's, als 500 keukens worden verkocht in één week.
- 4pt 10. *Ga nu uit van een verkoop van minder dan 1.000 keukens per week.* Bereken hoe veel de winst per keuken toeneemt tussen de €100.000,- en €150.000,- winst per week.

Stellingen
------------

Hieronder zijn enkele stellingen geformuleerd.

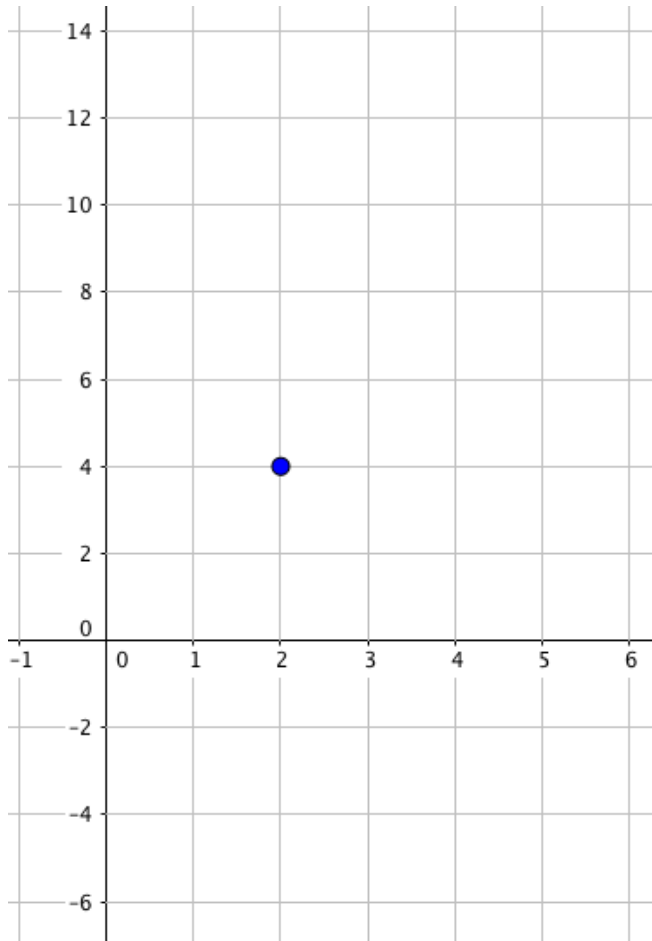
1. Bij een top (dus geen randpunt) heb je altijd eerst een afnemende stijging, gevolgd door een toenemende daling.
2. Een gesloten interval is altijd groter dan een open interval.
3. Een absoluut minimum is altijd hoger dan een plaatselijk minimum
4. Als een toenamedigram met stapgrootte van  $\Delta x = 1$  elke keer de waarde 0 levert, dan is de functie een constante (een horizontale lijn).
5. Bij een minimum heb je altijd eerst een afnemende daling, gevolgd door een toenemende stijging.
6. Ieder punt op het lijnstuk  $AB$ , met  $A$  en  $B$  op de grafiek van een toenemend stijgende functie  $f(x)$ , heeft een  $y$ -waarde groter of gelijk aan die van  $f(x)$ .

- 8pt      11.      Geef bij de alle stellingen aan of ze waar of onwaar zijn. In het geval dat stellingen onwaar zijn, geef dan een tegenvoorbeeld waar dit uit blijkt. In het geval dat het waar is, laat dat met behulp van een figuur zien waarom.

---

**EINDE** — Harm van Deursen — 2017

Naam:



Naam:

