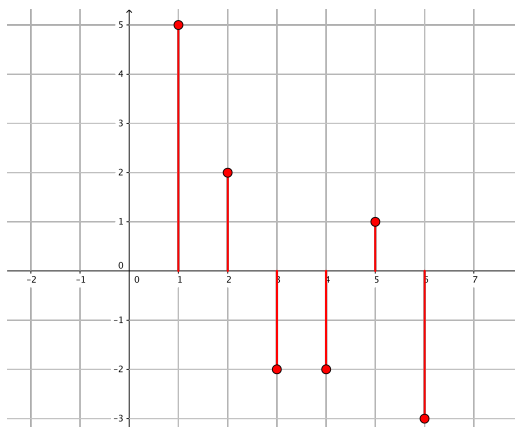


## Wiskunde oefentoets hoofdstuk 2: Veranderingen

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

Toenamediagram

Bekijk de figuur hiernaast. Er is een toenamediagram afgebeeld in een  $x, y$  assenstelsel. Het toenamediagram hoort bij de functie  $f(x)$ . Gegeven is dat  $f(2) = 10$ .



3pt 1. Teken een functie  $f(x)$  die hoort bij het toenamediagram.

Geef van onderstaande stellingen aan of ze geconcludeerd kunnen worden uit het gegeven toenamediagram. Je mag ervoor kiezen om vragen niet te beantwoorden. Ieder foute antwoord geeft -1 punt, en ieder goede antwoord geeft +1 punt. Niet beantwoorden doet niets met je punten. Als je totaal punten negatief wordt, krijg je 0 punten.

- 4pt 2.
- (i)  $f(6) = 4$ .
  - (ii)  $f(2,5) \leq 10$ .
  - (iii) Het differentiequotient van  $f(x)$  op  $[1, 6] = \frac{4}{5}$ .
  - (iv) Het differentiequotient van  $f(x)$  op  $[2, 4]$  is gelijk aan het differentiequotient op  $[3, 4]$ .

Functie
---------

Gegeven is de functie  $f(x) = x^2 - x - 12$ . Gegeven is dat  $f(x)$  de hellinggrafiek is van een originele functie  $F(x)$ . Verder weten we dat een functie  $g(x) = 3x$  voor alle intervallen een differentiequotiënt heeft van 3.

- 2pt      3.      Schets de functie  $F(x)$ .
- 3pt      4.      Bepaal een exact interval waarvoor het differentiequotiënt van  $f(x)$  gelijk is aan 3.
- 4pt      5.      Bereken algebraïsch de raaklijn van  $f(x)$  in  $x = 3$ .

Differentiëren
----------------

Differentieer de volgende functies (bereken  $\frac{d}{dx}$ ):

- 2pt      6.       $f(x) = 4x^3 + 2ax$
- 3pt      7.       $g(x) = 2(4x - 3)^2$
- 3pt      8.       $h(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$

Gegeven is de functie:  $k(x) = px^2 + qx + 2$ . De helling van deze functie in het punt  $A : (3, 2)$  is gelijk aan  $-3$ .

- 4pt      9.      Bereken  $p$  en  $q$ .

Max Verstappen
----------------

Max Verstappen is de meest succesvolle Nederlandse Formule 1 coureur. Tijdens een circuit verloopt zijn gereden afstand volgens de functie:

$$f(t) : a = -\frac{1}{2400}t^5 + \frac{23}{1440}t^4 - \frac{2}{9}t^3 + 1\frac{2}{5}t^2$$

Hieren is  $t$  de tijd gereden in minuten en  $a$  de afstand gereden in kilometers. Max rijdt in totaal 15 minuten en 48 seconden, en legt een afstand af van 58.1 kilometer.

- |     |     |                                                                                                                                                     |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2pt | 10. | Bereken de gemiddelde snelheid van Max in kilometer per uur. Rond je antwoord af op gehele kilometer per uur.                                       |
| 4pt | 11. | Bereken de snelheid van Max na 4 minuten en 20 seconden. Neem voor $\Delta t$ een horderdste van een seconde. Rond je antwoord af op twee decimalen |
| 3pt | 12. | Bepaal de waarden $c, d$ van de raaklijn $a = ct + d$ aan $f(t)$ in $t = 2$ . Rond je antwoorden af op twee decimalen.                              |

---

**EINDE** — Harm van Deursen — 2016