

E-klas discrete dynamische systemen



Auteur	Its Academy
Laatst gewijzigd	18 december 2014
Licentie	CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie
Webadres	https://maken.wikiwijs.nl/55528



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

Inhoudsopgave

[Home](#)

[Studiewijzer](#)

[Deel 1](#)

[Deel 2](#)

[Deel 3](#)

[Deel 4](#)

[Deel 5](#)

[D-toets](#)

[Eindopdracht](#)

[Over deze module](#)

[Over dit lesmateriaal](#)

Home

Welkom bij de module Discrete dynamische systemen.

Een dynamisch systeem is een tijdsvariabel systeem met een geheugen. Het gedrag van het systeem is afhankelijk van dat geheugen. Zo kun je bijvoorbeeld het weer voor morgen voorspellen met de gegevens van vandaag (en gisteren).

Bij een discreet dynamisch systeem verandert de tijdsvariabele niet continu maar met stappen. Denk hierbij aan geld op een spaarrekening waar door de bank elk jaar 3% rente op wordt gestort en waar de eigenaar van de rekening elk jaar 500 euro van opneemt.

Veel continue dynamische systemen worden benaderd met discrete systemen. Denk hierbij aan iemand die elk half uur een glas bier drinkt, terwijl zijn lichaam per minuut 0,5% van de op dat moment in zijn lichaam aanwezige hoeveelheid alcohol afbreekt. Met het computerprogramma Coach 6 kun je dan prachtig het verloop van het alcoholpromillage in het lichaam volgen.

Ook prooi-roofdiermodellen zijn voorbeelden van dynamische systemen. Zijn er veel roofdieren dan zal het aantal prooidieren afnemen, want de prooidieren worden door de roofdieren opgegeten. Maar als het aantal prooidieren flink is gedaald, dan zal door voedseltekort het aantal roofdieren afnemen, waardoor later het aantal prooidieren weer kan stijgen. De formules die bij dit soort modellen horen kun je invoeren in het programma Coach 6, waarna je het verloop van de aantallen prooi- en roofdieren door de computer kan laten voorspellen.

In deze module maak je verder nog kennis met webgrafieken. Hiervoor heb je het wiskundeprogramma Geogebra nodig en oefen je met applets om de in's en out's van rekenkundige en meetkundige rijen onder de knie te krijgen. Wat je hier leert heb je dan later weer nodig bij de Coach 6 opgaven die je elke week moet inleveren.

Veel plezier met de module Discrete dynamische systemen.

Studiewijzer

Welkom bij de module "Discrete dynamische systemen"

De module Discrete dynamische systemen is opgebouwd uit een lessenserie van 5 afzonderlijke delen en een Eindopdracht.

Voor de 5 delen is per deel 5 slu ingepland.

Voor de eindopdracht staan in totaal 15 slu ingepland.

Een indeling voor de module kan er als volgt uitzien:

Week	Onderdeel (in navigatiebalk)
1	Deel 1
2	Deel 2
3	Deel 3
4	Deel 4
5	Deel 5
6/7/8	Eindopdracht

Ga nu naar het lesmateriaal.

Succes!

Deel 1

- Installeer het programma Coach 6 thuis op je PC.
- Download het [install](#) bestand en pak het gezippte bestand uit naar een map en niet naar je bureaublad.
- Je moet ook de [leerlingbrief](#) downloaden omdat daar de installatiecodes in staan. Vervolgens klik je op setup, voer je de codes in en het is klaar. Je hoeft Coach 6 nooit op te starten; als je op een Coach 6 opgave klikt, dan wordt Coach 6 automatisch opgestart.
- Bekijk zonodig de films [Huiswerk maken en inleveren](#) en [Introductie film Coach 6](#).
- Maak de [introductie opgave over Coach 6](#). Lever het bestand nog niet in maar sla het op.
- Oefen met de applets [Rekenkundige rijen](#) en [Meetkundige rijen](#). Als je bij deze applets iets niet begrijpt, klik dan [hier](#) voor uitleg over rekenkundige en [hier](#) voor uitleg over meetkundige rijen.
- Bekijk de film [Rijen op de GR](#). Kies voor de [TI 83/84](#) of voor de [Casio 9860](#).
- Maak de Coach 6 opgave [Zout](#).
- Lever de Introductie opgave en de opgave Zout digitaal in bij opdracht 1. In de film [Huiswerk maken en inleveren](#) wordt uitgelegd hoe dat moet.

Opdracht 1

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906563

Maak de [introductieopdracht](#) en de opdracht [Zout](#).

Lever de beide opdrachten digitaal in.

Veel succes.

Deel 2

- Oefen flink veel met de applets [Som van een rekenkundige rij](#) en [Som van een meetkundige rij](#). Herhaal eventueel de applets van de vorige week over de rekenkundige en meetkundige rijen nog een keer. Als je moeite hebt met de applets, klik dan [hier](#) voor uitleg over de som van rekenkundige rijen en [hier](#) voor uitleg over de som van meetkundige rijen.
- Bekijk de film over de [Heimachine](#). Bedenk dat in deze film het probleem niet erg slim is opgelost!!! Het kan veel handiger. Probeer te bedenken wat deze film te maken heeft met de applets over de somrijen. Ook de volgende opgaven, die je moet inleveren, hebben te maken met somrijen.
- Maak de Coach 6 opgaven [Schaatsen](#) en [Driehoekjes](#).
- Lever de beide bestanden digitaal in bij opdracht 2. Let erop dat je je werk niet verstuurt als je nog maar één bestand hebt aangeklikt.

Opdracht 2

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906564



Opdracht 2

Maak de opdrachten [Schaatsen](#) en [driehoekjes](#).

Lever de bestanden digitaal in.

Veel succes.

Deel 3

- Oefen met de applet [Lineaire differentievergelijkingen](#). Als je moeite hebt met de applet klik dan [hier](#) voor uitleg.
- Bij een differentievergelijking kun je vaak ook een zogenaamde webgrafiek maken. In het filmpje over de GR heb je al gezien wat een webgrafiek is. In [dit filmpje](#) wordt met behulp van een GR uitgelegd wat een webgrafiek is. Ook met het programma Geogebra kun je oefenen met webgrafieken. Installeer Geogebra. Je kunt het programma gratis downloaden en installeren via www.geogebra.org. Let er op dat je de Nederlandse versie installeert. Maak dan de Geogebra opdrachten [webgrafiek 1 1](#), [webgrafiek 1 2](#) en [webgrafiek 1 3](#). Controleer je antwoorden op je GR.
- Bekijk de film over [Formules maken](#) en maak de Coach 6 opgaven [Zoutoplossing](#) en [Formules maken](#).
- Lever de beide bestanden digitaal in bij opdracht 3.

Opdracht 3

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906565



Opdracht 3

Maak de opdrachten [Formules maken](#) en [Zoutoplossing](#).

Lever beide opdrachten digitaal in

Deel 4

- Maak de Geogebra opdrachten [webgrafiek 2 1](#), [webgrafiek 2 2](#) en [webgrafiek 2 3](#). Controleer je antwoorden op je GR. Wil je weten hoe je zelf met Geogebra een webgrafiek moet maken, klik dan [hier](#).
- Bekijk de film [Gesloten systemen](#) en maak de Coach 6 opgave [Griepepidemie](#).

- Bekijk de film Medicijnen en alcohol en maak de Coach 6 opgave [Medicijnen en alcohol](#).
- Lever de beide bestanden digitaal in bij opdracht 4.

Opdracht 4

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906566



Opdracht 4

Maak de opdrachten [Griepepidemie](#) en [Medicijnen en alcohol](#).

Lever beide opdrachten digitaal in.

Deel 5

- Bekijk de film Niet gesloten systemen en maak de Coach 6 opgaven [Prooi- en roofdieren](#) en [Vossen](#).
- Maak de Coach 6 opgave [Vraag en aanbod](#).
- Lever de drie bestanden digitaal in bij opdracht 5.
- Het is verstandig om ook deze week nog te oefenen met de vijf applets over rijen.

Opdracht 5

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906567



Maak de drie opdrachten "[Prooi en roofdieren](#)", "[Vossen](#)" en "[Vraag en aanbod](#)".

Lever de opdrachten digitaal in.

D-toets

Eindtoets

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906562



Opdracht 1

Download het Coach bestand.

[Coach opdracht 1](#)

Voer de opdracht uit.

Je vindt de instructies in het Coachscherm.

Lever het bestand in bij de leraar.

Opdracht 2

Download het Coach bestand.

[Coach opdracht 2](#)

Voer de opdracht uit.

Je vindt de instructies in het Coachscherm.

Lever het bestand in bij de leraar.

Opdracht 3

Download het Coach bestand.

[Coach opdracht 3](#)

Voer de opdracht uit.

Je vindt de instructies in het Coachscherm.

Lever het bestand in bij de leraar.

Eindopdracht

Eindopdracht

- Maak nu de eindopdracht Wortels benaderen.
- Maak een verslag en lever het in als Word document.
- Om je verslag er professioneel uit te laten zien kun je gebruik maken van:
 - Grafieken en tabellen gemaakt met Coach 6.
Je kunt de gegevens van Coach 6 via het klembord overzetten naar Word.
 - GR schermen. Je kunt GR schermen maken door een emulator van je GR te downloaden.
Voor de TI is dat bijvoorbeeld de virtuele TI, ofwel VTI.
Ook voor de Casio 9860 bestaat een emulator die eenvoudig op het internet is te vinden.
 - Formules gemaakt met MathType.
Je kunt een 30 dagen probeerversie van MathType downloaden. Na dertig dagen gaat de versie over in een gratis light versie waar ook goed mee is te werken. Wil je met behulp van een uitgebreide video leren hoe je met MathType moet werken, klik dan hier. Als je deze video bekijkt dan kun je ook met de formule editor van Word werken omdat alle formule-editors erg op elkaar lijken voor wat betreft de bediening. Klik hier voor een korte film.
 - Tekeningen kun je gewoon in Word maken.
Bekijk eventueel een uitgebreide film met uitleg. Deze film gaat over het tekenen van een graaf (pijlenfiguur) in Word en bevat vele tips over het maken van een technische tekening in Word. De film duurt 24 minuten, dat is wel wat lang, sla dus die stukken over die niet voor jou van belang zijn.
 - Grafieken van functies kun je maken in Geogebra.
Je kunt Geogebra gratis downloaden via www.geogebra.org. Typ in de opdrachtenregel onderin je scherm de functie in (bv $f(x) = (x^2-1)/(x^2+1)$ of $g(x) = \cos(2x)$) en de grafiek staat op je scherm. Via het klembord zet je ze over naar Word. Je tekeningen exporteren gaat vaak ook goed. Kies dan in Word voor invoegen ...etc. Er is een Nederlandse versie van GG beschikbaar.
 - **Veel succes met je eindopdracht. Lever het in bij Eindopdracht.**

Eindopdracht

maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/906561



Eindopdracht

Maak de eindopdracht [wortels benaderen](#).

Lever het werkstuk digitaal in als word document.

Over deze module

Docentenhandleidingen en toetsen zijn voor docenten verkrijgbaar via de bètasteunpunten: zie colofon.

Over dit lesmateriaal

Colofon

Dit materiaal is achtereenvolgens ontwikkeld en getest in een SURF-project (2008-2011: e-klassen als voertuig voor aansluiting VO-HO) en een IIO-project (2011-2015: e-klassen&PAL-student). In het SURF project zijn in samenwerking met vakdocenten van VO-scholen, universiteiten en hogescholen e-modules ontwikkeld voor Informatica, Wiskunde D en NLT. In het IIO-project (Innovatie Impuls Onderwijs) zijn in samenwerking modules ontwikkeld voor de vakken Biologie, Natuurkunde en Scheikunde (bovenbouw havo/vwo). Meer dan 40 scholen waren bij deze ontwikkeling betrokken. Organisatie en begeleiding van uitvoering en ontwikkeling is gecombineerd vanuit **B&apartners/Its Academy,** een samenwerkingsverband tussen scholen en vervolgopleidingen. Zie ook www.itsacademy.nl De auteurs hebben bij de ontwikkeling van de module gebruik gemaakt van materiaal van derden en daarvoor toestemming verkregen. Bij het achterhalen en voldoen van de rechten op teksten, illustraties, en andere gegevens is de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Mochten er desondanks personen of instanties zijn die rechten menen te kunnen doen gelden op tekstgedeeltes, illustraties, enz. van een module, dan worden zij verzocht zich in verbinding te stellen met de programmamanager van de Its Academy (zie website). Gebruiksvoorwaarden: creative commons cc-by sa 3.0 Handleidingen, toetsen en achtergrondmateriaal zijn voor docenten verkrijgbaar via de **tasteunpunten.**

Auteur	Its Academy
Laatst gewijzigd	18 december 2014 om 21:21
Licentie	Dit lesmateriaal is gepubliceerd onder de Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie. Dit houdt in dat je onder de voorwaarde van naamsvermelding en publicatie onder dezelfde licentie vrij bent om: <ul style="list-style-type: none">• het werk te delen - te kopiëren, te verspreiden en door te geven via elk medium of bestandsformaat• het werk te bewerken - te remixen, te veranderen en afgeleide werken te maken• voor alle doeleinden, inclusief commerciële doeleinden.

[Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Nederland licentie](#)

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Leerniveau	;
Leerinhoud en doelen	;
Eindgebruiker	leerling/student
Moeilijkheidsgraad	gemiddeld
Studiebelasting	40 uur en 0 minuten
Trefwoorden	e-klassen re arrangeerbaar

Gebruikte Wikiwijs Arrangementen

Academy, Its. (2013). *DDS Deel 1*. https://maken.wikiwijs.nl/46275/DDS_Deel_1

Academy, Its. (2013). *DDS Deel 2*. https://maken.wikiwijs.nl/46276/DDS_Deel_2

Academy, Its. (2013). *DDS Deel 3*. https://maken.wikiwijs.nl/46277/DDS_Deel_3

Academy, Its. (2013). *DDS Deel 4*. https://maken.wikiwijs.nl/46278/DDS_Deel_4

Academy, Its. (2013). *DDS Deel 5*. https://maken.wikiwijs.nl/46279/DDS_Deel_5

Academy, Its. (z.d.). *Dynamische discrete systemen*. https://maken.wikiwijs.nl/46281/Dynamische_discrete_systemen

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Eindopdracht*. <https://maken.wikiwijs.nl/51734/Eindopdracht>

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Eindtoets*. <https://maken.wikiwijs.nl/51736/Eindtoets>

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Opdracht 1*. https://maken.wikiwijs.nl/51737/Opdracht_1

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Opdracht 2*. https://maken.wikiwijs.nl/51738/Opdracht_2

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Opdracht 3*. https://maken.wikiwijs.nl/51739/Opdracht_3

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Opdracht 4*. https://maken.wikiwijs.nl/51740/Opdracht_4

Eklassen, Toetsmateriaal. (z.d.). *Opdracht 5*. https://maken.wikiwijs.nl/51741/Opdracht_5