


# Wiskunde Lesperiode 1

Proefwerk analyse  
&  
Vorbereiding op de herkansing  
of  
hoe je je wiskunde materiaal ook kunt gebruiken.

## Wat gaan we doen?



- Overzicht creëren.
- Planning maken.
- Fouten opsporen en verbeteren.
- Onderzoeken hoe je je werk gecontroleerd hebt.
- Toepassen en oefenen.
- Zelftoetsen bekijken.
- Conclusies trekken.

### Tijd



**Start:** 21 november,  
Zoek studiemaatje (of meer).  
Aan de slag met de opdrachten.

**Doorlopend:**  
Bezoek inloopuren.  
Zelf samen aan de slag, vraag feedback.  
Voortgang paraferen door docent.

**Studieochtend:**  
27 november, 10.00-13.00, lokaal 3.17 e.a.  
Voortgang verantwoorden, feedback op producten.  
Vragen bespreken, samen aan de slag.

04 december, 10.00-13.00, lokaal 3.17 e.a.  
Voortgang verantwoorden, feedback op producten.  
Vragen bespreken, samen aan de slag

**Herkansing:**  
Donderdag 06 december.  
**Alle leerstof uit lesperiode 1.**

## Inleiding

### Oorzaak en gevolg

Nog maar nauwelijks twee weken hebben jullie de eerste proefwerk week achter de rug. De waardering is inmiddels binnen en de studiepunten zijn verdeeld. Dat je dit stukje aan het lezen bent, betekent dat je niet tevreden bent over de resultaten bij wiskunde. De rapportvergadering heeft je de opdracht gegeven om de wiskunde van lesperiode 1 te herkansen. Of misschien ben je gewoon een medestudent aan het helpen om zich op die herkansing voor te bereiden. Van uitleggen leer je immers zelf ook heel veel.

### Onderzoek

Deze opdracht gaat je helpen om terug te kijken op de eerste tien weken wiskunde leren bij Summa Engineering. Het resultaat waar je niet tevreden over bent, geen studiepunten behaald, is namelijk het resultaat van die tien weken studeren. Het gevolg van je inzet. Daarom bevat een voorbereiding op herkansen ook noodzakelijk een onderzoek naar de oorzaken van het niet behalen van de studiepunten.

Blijkbaar is het soms nodig om dezelfde vragen steeds maar weer te stellen;

- Wat is voor mij nodig om te stof te begrijpen?
- Wat wil je uitzoeken, vinden over de wiskunde of de manier waarop je aan de slag bent geweest?
- Wat wordt er van je verwacht?
- Wat moet je weten en kunnen en wat weet je daar nu al van?

Samengevat in de vraag: Wat weet ik nog niet?

### Voeg zelf ook acties toe, blijf kritisch.

Deze opdracht bevat tal van deelopdrachten die je helpen bij je voorbereiding en om te achterhalen waarom het in eerste instantie niet naar tevredenheid is gegaan. Natuurlijk wordt niet alles wat iedereen nodig heeft aangeboden. Blijf dus zelf ook goed nadenken over wat je denkt nodig te hebben en ga daar dan ook mee aan de slag.

### Werk samen!

Een belangrijke tip is: zoek de samenwerking met andere studenten. Dat maakt het nakomen van afspraken makkelijker, samen weet je altijd meer en uitleggen heeft een groot leereffect voor de persoon die uitlegt.

Succes

Vakgroep wis- en natuurkunde

**Lees alle opdrachten eerst eens door,** Zo krijg je een beeld van de hoeveelheid werk en de tijd die je nodig hebt.

### Opdracht 1: Overzicht creëren

Verzamel al het werk dat je deze periode hebt geproduceerd (voor wiskunde natuurlijk 😊).

Denk daarbij bijvoorbeeld aan:

- De twee toetsen die je gemaakt hebt.
- Je werkschrift waarin je de opdrachten uit Math4All gemaakt hebt.
- De Zelftoetsen.

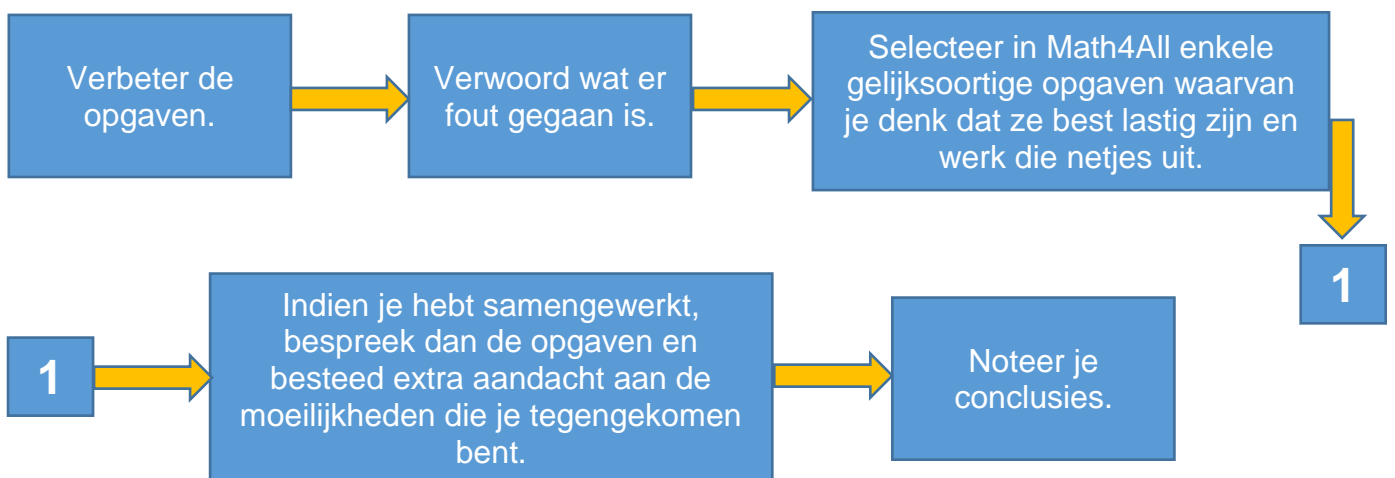
Daarnaast is het werkschema van belang want daarin staan de onderwerpen en vaardigheden die je moet bestuderen.

- Maak een overzicht van de leerstof die je moet beheersen.
- Gebruik het genoemde overzicht en werkschema om na te gaan waar de toets opgaven in Math4All behandeld zijn.

### Opdracht 2: Fouten opsporen en verbeteren.

Het eerste wat je gaat doen is je fouten gebruiken, daar is immers het meest te leren.

- Selecteer de toets opgaven die in de twee toetsen niet volledig goed zijn gerekend.
- Gebruik het onderstaande schema:



### Opdracht 3: Onderzoek je werkschrift..

Het stappenplan dat je gebruikt hebt om de leerstof in Math4All te bestuderen laat je veel ruimte om eigen keuzen te maken. Dat is fijn omdat we allemaal verschillend zijn en het wel erg toevallig zou zijn wanneer iedereen hetzelfde moet doen om een bepaalde vaardigheid te leren.

Nu je echter het resultaat van je werk weet ontstaat natuurlijk het vermoeden dat daar ook nog ruimte voor verbetering te vinden is.

Doe daarom het volgende:

- Ga aan de hand van het stappenplan na wat je precies gedaan hebt:

Stap 1.

Ga aan de hand van de paragrafen **Verkenning**, **Uitleg** en **Voorbeeld** na of je de stof begrijpt.

Stap 2.

Werk de opgaven in **Toepassen** uit volgens de kwaliteitseisen.

Stap 3.

**Controleer** de uitwerkingen volgens de afspraken

Stap 4.

Wanneer stap 3 niet tot een goede uitkomst heeft geleid dan maak je een keuze uit de opgaven in **Oefenen**. Anders ga je meteen door naar Stap 5.

Stap 5.

Maak **Testen**. Controleer volgens afspraken en beslis of nog meer oefen nodig.

Stap 6.

Handel naar je eigen oordeel en maak het **proces** met behulp van de verschillende uitwerkingen (werk- en aantekenschrift, logboek) **zichtbaar!**

Stap 7.

**Beslis** over verdere werkzaamheden. Vraag eventueel zelf om **feedback**.

- Hoe hebt je bij **stap 1** gecontroleerd of je de stof snapt?

Verzamel of produceer bewijs (een goed uitgewerkt voorbeeld, een manier van aanpak voor een specifieke opgaven, een vergelijking tussen verschillende opgaven, goed uitgevoerde controles met conclusies, enz)

- Ga bij **stap 2** eens na hoe je de kwaliteitseisen hebt toegepast. Gebruik daarvoor onderstaande checklist.

De lijst bevat een verzameling van eisen die

- tijdens de wiskundelessen zijn besproken,
- in de PLO-opdrachten aan de orde zijn geweest en
- ook in de uitwerkingen bij natuurkunde worden gevraagd.

Gebruik je bevindingen om je uitwerkingen te verbeteren. Besteed daarbij zeker ook veel aandacht aan:

- de tussenstappen waar om gevraagd wordt en
- het verwoorden van een redenering.

- De lijst laat ruimte om je eigen eisen toe te voegen. Maak daar gebruik van. Bespreek eisen die je niet snapt.

Aspecten van kwaliteit			
	niet	neutraal	wel
Tekeningen worden gebruikt om de inhoud te verduidelijken.			
Verbanden worden omgezet in schema's.			
Er is functioneel kleurgebruik zichtbaar.			
Tussenresultaten en –stappen zijn aanwezig.			
Werk ziet er netjes verzorgd uit.			
Je blad is overzichtelijk ingedeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kantlijn</li> <li>• Ruimte om veranderingen/verbeteringen te noteren</li> <li>• Uitwerkingen en resultaten goed te onderscheiden</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>			
Werk is gecontroleerd en de controle is zichtbaar.			
Fouten worden zichtbaar gemaakt, verwoord en verbeterd.			
Bij het verwoorden van fouten is ook aandacht voor het proces.			
Extra oefening na verbetering van fouten is, indien nodig, uitgevoerd.			
Informatie uit de opdrachten wordt in eigen woorden opgeschreven.			
Alle opdrachten zijn uitgewerkt.			
Verbanden tussen verschillende opgaven worden verwoord, zichtbaar gemaakt of op een andere manier benadrukt.			
Opgdrachten worden zodanig gestructureerd uitgewerkt dat vergelijken van opdrachten makkelijker wordt.			
Opgdrachten zijn in categorieën verdeeld, onderlinge verbanden weergegeven, zodat eventueel niet alle opgaven gemaakt hoeven te worden.			
Leerresultaten worden regelmatig duidelijk gemaakt.			
Tips, ezelsbruggetjes en inzichten worden overzichtelijk verwerkt.			
Regelmatig worden dingen samengevat.			
Feedback van anderen is zichtbaar gemaakt en de gevolgen zijn verwoord en verwerkt.			

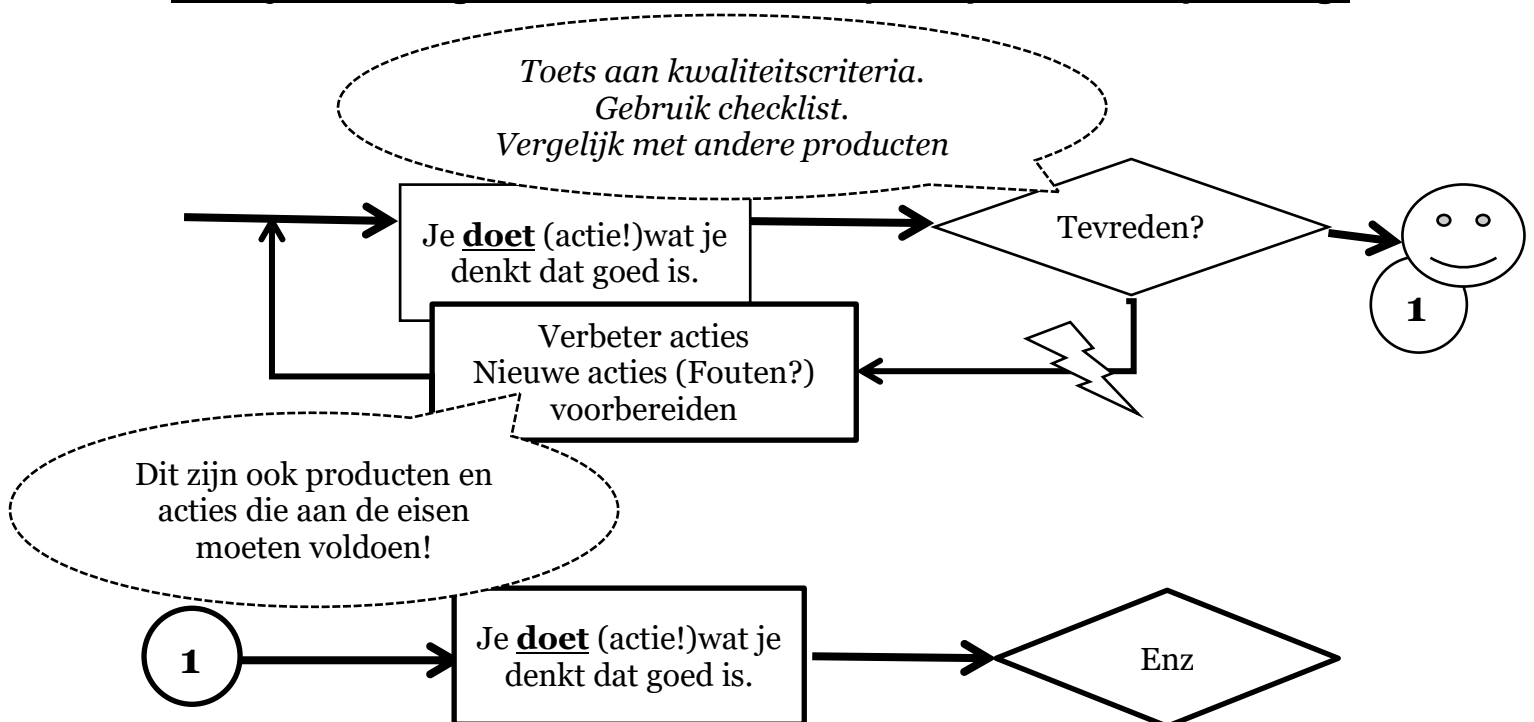
## Opdracht 4: Hoe heb je je werk gecontroleerd?

### Controle

- Fouten zichtbaar maken
  - Vergelijk met uitkomsten/uitwerkingen en het werk van anderen.
- Opgaven vertalen
  - Eigen woorden
  - Tekening
  - Schema
  - (Stroom)diagram
  - Gebruik bijvoorbeeld de mogelijkheden die Word biedt in het tabblad 'invoegen'
- Oorzaak van fouten opsporen en benoemen  
(Dit gaat dus nu niet om de "uitkomst" van de opdracht!)
- Verbeteren (zichtbaar)
  - Verband leggen tussen eerdere uitwerking en de verbeterde versie
  - Verwoorden of er nog gevolgen zijn voor uitwerkingen van andere opdrachten
- Formuleer hoe je herhaling gaat voorkomen
  - Extra oefening
  - Aantekening maken
  - Tip formuleren (m.b.t. inhoud, proces, houding t.o.v. het werk)
  - Benoem het type fout en verwoord welk soort opdrachten met je nieuwe inzicht nu anders worden aangepakt.

Controleer de controle die bij **stap 3** is uitgevoerd. Ga na afloop eens na of je opdracht 2 nog zou kunnen verbeteren.

### Goede controle en de acties die daaruit volgen nemen behoorlijk wat tijd in beslag en verdient dus een aparte plaats in de planning.



### Opdracht 5: Nu zelf toepassen.

Evalueer aan de hand van de bovenstaande opdrachten **de andere stappen** in het stappenplan.

- Zorg ervoor dat je conclusie en verbeteringen, zoals bijvoorbeeld het uitwerken van nog niet gemaakte opdrachten, netjes uitgewerkt beschikbaar hebt.
- Trek conclusies over je manier van werken en geeft verbeteringen voor lesperiode 2 aan.

### Opdracht 6: Nog even de tweede deelloets.

We hebben gezien dat erg veel studenten de onderstaande opgaven niet juist hebben uitgewerkt. Precies bij deze opgaven werd wat puzzelwerk gevraagd dat, blijkt nu, voor jullie lastig is.

Dit vraagt **een onderzoekende houding** die bij het maken van andere wiskunde opdrachten ook dikwijls noodzakelijk is.

- Werk de volgende opgaven netjes uit:
  - Omzetten naar wetenschappelijke en technische notatie.  
*Schrijf in de wetenschappelijk en technische notatie:*  
 $0,03 \cdot 10^{-2} =$   
 $77 \cdot 10^3 \text{ dm} =$  (gebruik de eenheid km)
- Schrijf met behulp van **één** ander grondgetal:
  - $64^3 \cdot 4^8 \cdot 2^3 =$   
Tip: bekijk of de grondgetallen gemeenschappelijke delers hebben!
- Schrijf de volgende formule zo eenvoudig mogelijk:
  - $\frac{(2 \cdot x)^3 \cdot 4^2 \cdot 8 \cdot 2 \cdot a^3}{x^2 \cdot 16 \cdot a^{-3}} =$   
(in deze opgave zijn puntjes gebruikt om een vermenigvuldiging aan te geven. Meestal worden die gewoon weg gelaten)

Neem maatregelen (nog meer van zulk soort sommen oefenen enz) om te voorkomen dat het bij de herkansing weer fout gaat!

### Opdracht 7: extra hulp.

De inloopuren zijn bijzonder geschikt om hulp te vragen. Tot aan de herkansingen hebben de vragen die betrekking hebben op de voorbereiding op de herkansingen voorrang!

Inloopuren:

- Maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag: 07.30 – 08.30 in lokaal 0.26.
- Dinsdag ook van 11.45 – 12.45 in lokaal 3.17

## Opdracht 8: zelftoetsen.

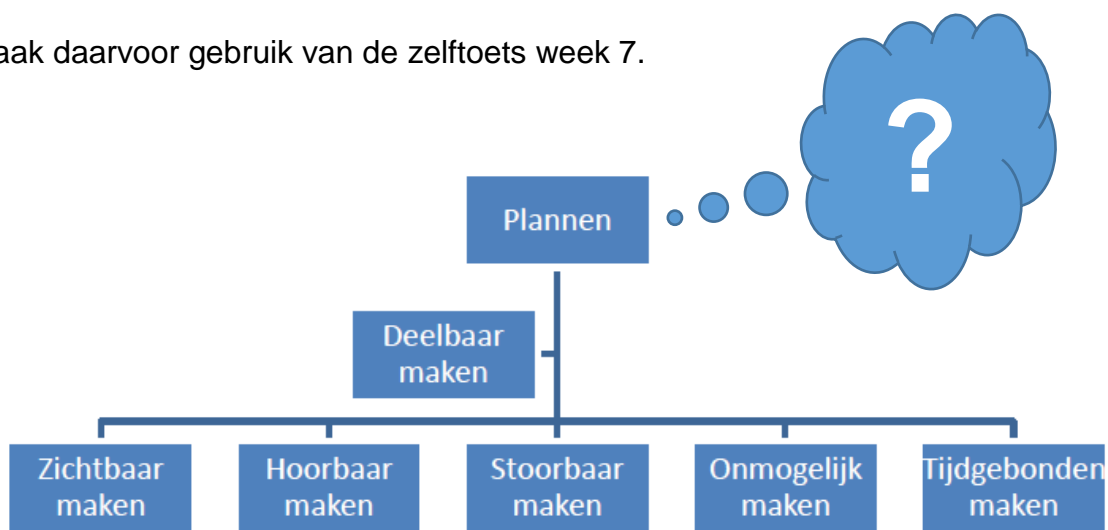
In de zelftoetsen is veel aandacht geschonken aan verschillende strategieën om je de leerstof eigen te maken. Gebruik de zelftoetsen dan ook om bij bovenstaande opdrachten die juiste aanpak te kiezen.

Elke aanpak leidt tot een specifiek product. Zorg dat je die producten kunt laten zien en de kwaliteit kunt verantwoorden.

## Opdracht 9: Planning.

Prima dat je begonnen bent met eerst het hele document door te lezen. Dan kun je nu eerst een planning maken.

Maak daarvoor gebruik van de zelftoets week 7.



Een planning maken veronderstelt dat je weet wat er geproduceerd moet worden. Daarom hieronder een overzicht welke producten je bij elke opdracht moet/kunt laten zien.

Zo'n overzicht kan natuurlijk voor iedereen verschillend zijn. Je kunt dingen toevoegen of een andere naam geven. Een kleinere lijst ligt echter niet voor de hand.



Klas: ..... Naam: .....

Opdracht	Producten	Dinsdag 27-11			Dinsdag 04-12			Paraaf
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het verzamelde werk van periode 1 (Je hebt het bij de hand! Twee toetsen, werkschrift ed)</li> <li>Een overzicht van de leerstof. (maak er een afstreek lijstje van)</li> </ul>							
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>De opgaven uit de proefwerken waar fouten gemaakt zijn, zijn op papier verzameld.</li> <li>De genoemde opgaven zijn verbeterd. (let op de eisen die bij het uitwerken gelden)</li> <li>Fouten zijn in eigen woorden op geschreven.</li> <li>Er zijn opgaven uit Math4All geselecteerd en uitgewerkt.</li> <li>Je uitwerkingen zijn besproken met studiegenoten en je hebt conclusies getrokken (opgeschreven)</li> </ul>							
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uit de paragrafen Verkenning, Uitleg en Voorbeeld zijn enkele opgaven die eerder nog niet gemaakt zijn uitgewerkt.</li> <li>Opgaven die niet aan de kwaliteitseisen voldoen zijn opnieuw uitgewerkt.</li> <li>De lijst Aspecten van kwaliteit is ingevuld en er zijn opgaven uit bijvoorbeeld Toepassen zo uitgewerkt dat nu aan meer eisen wordt voldaan.</li> <li>Er zijn nieuwe (eigen) eisen de lijst toegevoegd en er zijn opgaven waar de eisen zijn toegepast.</li> </ul>							
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er zijn controles uit het werkschrift opnieuw uitgewerkt aan de van de aanwijzingen in deze opdracht.</li> </ul>							
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbeteringen in de volgende stappen (te beginnen bij stap 4) zijn in het werkschrift overzichtelijk uitgewerkt.</li> <li>De paragrafen Testen en Oefenen zijn in verbeterde versie netjes volgens de eisen uitgewerkt.</li> <li>Extra oefeningen zijn netjes uitgewerkt.</li> <li>Je hebt een lijstje met verbetering voor lesperiode 2 aangelegd.</li> </ul>							
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>De toepassingsopgaven zijn netjes uitgewerkt.</li> </ul>							
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inloopuren zijn bezocht of ingepland.</li> </ul>							
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een selectie van de strategieën die in de zelftoetsen zijn besproken is toegepast in de uitwerkingen van verschillende opdrachten.</li> </ul>							
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>De planning is gemaakt naar het voorbeeld uit zelftoets week 7.</li> </ul>							

Tot nu toe:

**Veel ruimte voor verbetering!**

**Hm ,,,,,?**

**OK, goed gedaan**