Stichting Studiebegeleiding Leiden
MEER DAN 30 JAAR ERVARING

Voorbereidende opgaven vwo

Stoomcursus

wiskunde A

Tips:

- Maak de voorbereidende opgaven voorin in een van de A4-schriften die je gaat gebruiken tijdens de cursus.
- Als een opdracht niet lukt: geen probleem, op de cursus helpen we je verder! Werk de vraag uit tot waar je kunt en ga verder met de volgende opdracht.
- Mocht je het gebruik van de grafische rekenmachine nog lastig vinden, kijk dan voordat je begint de filmpjes over jouw rekenmachine. Je kunt de filmpjes vinden op de pagina https://www.sslleiden.nl/voorbereidende-opgaven/wiskunde-a, of op ons YouTubekanaal SSL Leiden.
- Weet je niet precies meer hoe je werkt met een bepaalde rekenregel? Bekijk dan de spiekbrief achteraan dit document.

Veel succes!

Vereenvoudig

Maak bij onderstaande opgaven gebruik van de bovenstaande rekenregels voor vereenvoudigen.

1 Werk de haakjes uit en rond af op 2 decimalen: $(1{,}36 + 3{,}2x)(2{,}46x - 5{,}4)$

2 Werk de haakjes uit: $-(x + 5) \cdot 2$

3 Vereenvoudig: $\frac{2}{7} + \frac{3}{9}$

4 Vereenvoudig: $5 \cdot \frac{3}{x}$

5 Schrijf zonder een breuk: $\frac{1}{x^3}$

6 Vereenvoudig tot ax^4: $\left(\frac{x}{3}\right)^4$

7 Schrijf om tot $a + b \cdot \log(x)$: $3 \cdot \log(4x)$

8 Vereenvoudig: $\frac{10 - x}{2}$

De grafische rekenmachine

Op het centraal examen wiskunde A is het belangrijk dat je goed overweg kunt met de grafische rekenmachine. Echter wordt het gebruik van de grafische rekenmachine niet centraal behandeld tijdens de cursus. Om deze reden volgt hieronder voor het examen relevante informatie over je GR. Neem deze informatie door en maak de afsluitende opgaven. Mocht je hier nog vragen over hebben kun je deze uiteraard nog tijdens de examencursus stellen.

© SSL 2026

Invoeren

Op het centraal examen werken we altijd vanuit ofwel een grafiek ofwel een tabel. Om deze reden moeten we altijd eerst de functie invoeren in onze GR. Let hierbij goed op het gebruiken van haakjes bij het vermenigvuldigen en delen.

Window kiezen

Wanneer de functie in de GR staat, moet de juiste window ingesteld worden. Omdat dit bepalend is voor het vinden van het juiste antwoord en daarbij vaak lastig is, volgt hieronder een stappenplan:

1 Bedenk wat x betekent.
2 Kies logische waarden voor x_{min} en x_{max}.
3 Gebruik ZoomFit/ZoomAuto voor het instellen van de y-as.

Voorbeeld: Een x-waarde gaat over het gewicht van de mens. Dit betekent dat je geen negatieve x-waarden kunt hebben: $x_{\text{min}} = 0$. Voor het maximum kunnen we bijvoorbeeld $x_{\text{max}} = 150$ kiezen.

GR-optie kiezen

Wanneer je vervolgens naar de grafiek gaat, moet je de juiste GR-optie kiezen. Op het eindexamen zijn de volgende twee opties erg belangrijk: **Intersect** voor het snijpunt van twee grafieken en **Maximum/minimum** voor de top van een grafiek.

Notatie

Het is belangrijk dat je op je eindexamen altijd duidelijk aangeeft dat je de GR hebt gebruikt. Schrijf daarom altijd de volgende twee onderdelen op:

1 Functie die je gebruikt. Bijvoorbeeld: $x^3 + 2x^2 = 6$
2 GR-optie die je gebruikt. Bijvoorbeeld: optie intersect geeft $x = ...$

Epidemie

Een epidemie onder koeien in Brabant verloopt volgens de formule: $N = 4t^2 - \frac{1}{4}t^3$. Hierbij is N het dagelijks aantal gemelde nieuwe ziektegevallen en t de tijd in weken sinds het begin van de epidemie.

9 Maak een schets van N. Kies een logische window en schrijf op wat je gekozen hebt.

10 Voor welke twee waarden van t is het aantal nieuwe ziektegevallen gelijk aan honderd?

11 In welke week wordt de maximale waarde van N bereikt?

12 Na hoeveel weken komen er geen nieuwe ziektegevallen meer bij?

13 De volgende formule geeft het aantal beschikbare vaccins: $y = 4t + 80$. Bereken in welke weken er meer nieuwe ziektegevallen zijn dan beschikbare vaccins.

 © SSL 2026

Lineaire functies

Het onderwerp lineaire functies zal op de cursus kort aan bod komen, en is dus onderdeel van de stof van het centraal eindexamen. Om alvast voldoende basiskennis te hebben, wordt het opstellen van lineaire functies hieronder behandeld. Neem het stappenplan, inclusief voorbeeld goed door en maak de bijbehorende opgaven. Natuurlijk kun je op de cursus je vragen over deze stof stellen.

Opstellen

Stappenplan	Voorbeeld
	Voetballers verdienen veel geld, maar naarmate ze ouder worden krijgen ze minder betaald. Het kan zomaar gebeuren dat een professional die in 2012 nog 20 000 euro per maand verdiende in 2017 maar 5000 euro per maand krijgt. Stel de formule op van de rechte lijn die hierbij hoort. Neem het maandelijkse loon als y-variabele en de tijd in jaren als x-variabele.
1. Schrijf op: $y = ax + b$	1. $y = ax + b$
2. Bereken a met twee punten: $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	2. $(2012, 20\,000)$ en $(2017, 5000)$ $a = \frac{5000 - 20\,000}{2017 - 2012} = -\frac{15\,000}{5} = -3000$
3. Bereken b door één van de twee punten in te vullen.	3. Vul in: $(2017, 5000)$ $5000 = -3000 \cdot 2017 + b$ $5000 = -60\,510\,000 + b$ $6\,056\,000 = b$
Examentip: Evenredig betekend $y = ax$.	Dus $y = -3000x + 6\,056\,000$

Inter- en extrapoleren

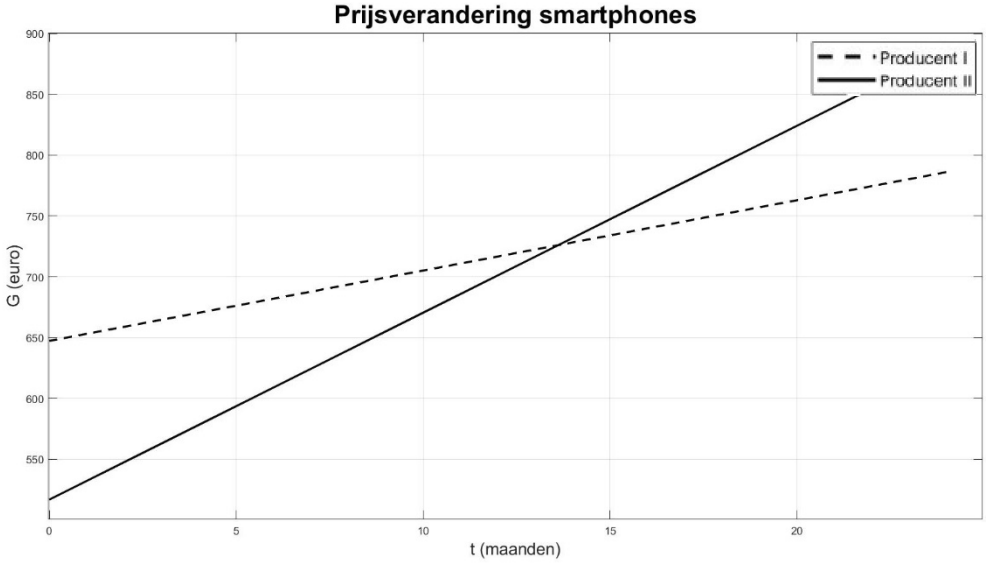
Staat er ‘lineair inter- of extrapoleren’, of wordt er een punt gevraagd dat niet op de grafiek af te lezen is?

1 Gebruik stappenplan lineaire lijn opstellen
2 Vul het gevraagde punt in de formule in

 © SSL 2026

Lineaire formule

figuur 1



Sinds de smartphones zijn uitgevonden blijven de prijzen van nieuwe modellen stijgen. Bovenstaande grafiek geeft de prijsverandering van twee verschillende smartphone producenten weer.

14 Stel de formule voor producent I op met G in euro's en t in maanden.

Aan de hand van de grafiek kun je onderzoeken of de volgende stelling waar is: De prijs van producent II stijgt gemiddeld per maand twee keer zoveel als de prijs van producent I.

15 Onderzoek of deze stelling waar is.

We nemen aan dat de trend dit ook na het eerste jaar lineair blijft verlopen.

16 Bereken de prijs van producent I twee en een half jaar na de ontwikkeling van de smartphone.

Differentiëren

Bepaal de afgeleide van de volgende functies.

17 $y = 3x^4$

18 $y = 2e^x + 5$

19 $y = 4^x$

20 $y = 2 + 3\ln(x)$

21 $y = {}^2\log(x)$

Ter afsluiting

Je hebt de voorbereidende opgaven af, dat is een goed begin van je cursus. Om straks gericht de uitdagingen van wiskunde A aan te pakken kan je vast opschrijven welk(e) onderwerp(en) jij lastig vindt en waarom. Dit zorgt ervoor dat onze docenten jou nog gerichter kunnen helpen!

 © SSL 2026

Spiekbrief

Differentiëren

Standaardregels

$y = x^n \rightarrow y' = nx^{n-1}$

$y = a^x \rightarrow y' = a^x \cdot \ln(a)$

$y = e^x \rightarrow y' = e^x$

$y = {}^a\log(x) \rightarrow y' = \frac{1}{x \cdot \ln(a)}$

$y = \ln(x) \rightarrow y' = \frac{1}{x}$

$y = \sqrt{x} \rightarrow y' = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$

Rekenregels voor vereenvoudigen

Rekenvolgorde

1. eerst ( )
2. daarna ^ en $\sqrt{}$
3. daarna ÷ en ×
4. daarna − en +

Haakjes

vb. $(x+3)^2 = (x+3) \cdot (x+3)$
$= x^2 + 3x + 3x + 9$
$= x^2 + 6x + 9$

vb. $(x+2) \cdot 3 - 1(2-x)$
$= 3x + 6 - 2 + x$
$= 4x + 4$

Breuken $\frac{\text{teller}}{\text{noemer}}$

1. Breuk naar vermenigvuldigen

$\frac{a}{b} = \frac{1 \cdot a}{b} = \frac{1}{b} \cdot a$

$\frac{3x}{4} = \frac{3}{4} \cdot x = 0{,}75 \cdot x$

2. Opsplitsen: splits de teller op, de noemer blijft hetzelfde.

$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$

$\frac{9x+6}{3} = \frac{9x}{3} + \frac{6}{3} = 3x + 2$

3. Vermenigvuldigen: $\frac{\text{teller} \cdot \text{teller}}{\text{noemer} \cdot \text{noemer}}$

$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

$\frac{x}{3} \cdot \frac{2x}{5} = \frac{x \cdot 2x}{3 \cdot 5} = \frac{2x^2}{15}$

$a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}$

$3 \cdot \frac{2}{x} = \frac{6}{x}$

4. Delen door een breuk

$\frac{a}{\frac{b}{c}} = a \cdot \frac{c}{b}$

$\frac{3}{\frac{2}{x}} = 3 \cdot \frac{x}{2}$

5. Optellen/aftrekken (noemers gelijk maken)

$\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$
$= \frac{a \cdot d}{b \cdot d} + \frac{b \cdot c}{b \cdot d}$
$= \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$

$\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1}$
$= \frac{3 \cdot (x+1)}{x \cdot (x+1)} + \frac{x \cdot 2}{x \cdot (x+1)}$
$= \frac{3x + 3 + 2x}{x \cdot (x+1)} = \frac{5x+3}{x \cdot (x+1)}$

© SSL 2026

Machten	
1. Vermenigvuldigen	
$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$	$x^2 \cdot x^3 = x^{2+3} = x^5$
2. Delen	
$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$	$\frac{x^3}{x^2} = x^{3-2} = x^1 = x$
$\frac{1}{a^p} = a^{-p}$	$\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
3. Haakjes	
$(a^p)^q = a^{p \cdot q}$	$(x^2)^3 = x^{2 \cdot 3} = x^6$
$(ab)^p = a^p \cdot b^p$	$(2x)^3 = 2^3 \cdot x^3 = 8x^3$
$\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$	$\left(\frac{2}{x}\right)^3 = \frac{2^3}{x^3} = \frac{8}{x^3}$
4. Extra	
$1^p = 1$	$1^4 = 1$

Wortels	
1. Machten	
$\sqrt{a} = \sqrt[2]{a} = a^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{36} = \sqrt[2]{36} = 6$
$\sqrt[q]{a^p} = a^{\frac{p}{q}}$	$\sqrt[3]{x^2} = x^{\frac{2}{3}}$
2. Vermenigvuldigen	
$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$	$\sqrt{36x} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{x} = 6\sqrt{x}$
3. Delen	
$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{36}{x}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{x}} = \frac{6}{\sqrt{x}}$

 © SSL 2026