

REKENEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. INSTELLINGEN..... | 3 |
| 2. INVOER: ALGEMEEN..... | 4 |
| 3. INVOER MET HET TOETSENBORD..... | 4 |
| 4. INVOER MET DE KNOPPEN..... | 7 |
| 5. HET RESULTAAT..... | 9 |
| 6. OEFENING: REKEN NA..... | 9 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 1 REËLE FUNCTIES 1: INLEIDING

| | |
|---|----|
| 1. DEFINITIE..... | 3 |
| 2. ARGUMENT EN BEELD..... | 4 |
| DE COÖRDINAAT VAN EEN PUNT AFLEZEN EN NOTEREN..... | 5 |
| EEN PUNT INVOEREN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE..... | 6 |
| 3. HET FUNCTIEVOORSCHRIFT..... | 7 |
| HET FUNCTIEVOORSCHRIFT INVOEREN IN DE GRAFISCHE REKENMACHINE..... | 7 |
| 4. DE FUNCTIEWAARDE..... | 8 |
| DE FUNCTIEWAARDE AFLEZEN..... | 9 |
| DE FUNCTIEWAARDE BEREKENEN..... | 9 |
| DE FUNCTIEWAARDE VINDEN MET DE GRAFISCH REKENMACHINE..... | 10 |
| AANTAL CIJFERS NA DE KOMMA INSTELLEN..... | 10 |
| BEPALEN OF EEN KOPPEL TOT EEN FUNCTIE BEHOORT..... | 11 |
| 5. DE FUNCTIEWAARDE TABEL..... | 12 |
| 6. DE GRAFIEK..... | 12 |
| DE GRAFIEK TEKENEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE..... | 13 |
| AFLEZEN VAN DE GRAFIEK..... | 14 |
| 7. FUNCTIES HERKENNEN..... | 14 |
| 8. OEFENINGEN..... | 16 |
| 9. OPLOSSINGEN..... | 19 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 2

REËLE FUNCTIES 2: DE GRAFISCHE KENMERKEN VAN REËLE FUNCTIES

| | |
|--|----|
| 1. BELANGRIJKE SOORTEN REËLE FUNCTIES..... | 3 |
| 1.1. CONSTANTE FUNCTIES..... | 3 |
| 1.2. VEELTERMFUNCTIES..... | 3 |
| 1.3. EXPONENTIËLE FUNCTIES..... | 4 |
| 1.4. LOGARITMISCHE FUNCTIES..... | 5 |
| 1.6. RATIONALE FUNCTIES..... | 6 |
| 1.6. IRRATIONALE FUNCTIES..... | 6 |
| 1.6. SINUSFUNCTIES..... | 7 |
| OVERZICHT: DE SOORTEN FUNCTIES HERKENNEN..... | 7 |
| 2. NULWAARDEN EN NULPUNTEN..... | 9 |
| 3. ASYMPTOTEN..... | 11 |
| 4. DOMEIN..... | 16 |
| 5. BEREIK..... | 21 |
| 6. TEKENVERLOOP..... | 25 |
| 7. FUNCTIEVERLOOP (STIJGEN, DALEN EN EXTREMA)..... | 29 |
| 8. SYMMETRIE..... | 33 |
| 9. BUIGPUNTEN..... | 35 |
| 10. PERIODICITEIT..... | 36 |
| 11. GRAFIEKEN EN FUNCTIES INTERPRETEREN..... | 39 |
| 11.1. VOORSCHRIFT OF FORMULE GEGEVEN..... | 39 |
| 11.2. GRAFIEK GEGEVEN..... | 44 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

Belangrijk!

In de vakfiche staat

- De reële functies: veeltermfuncties, eenvoudige rationale functies, sinusfuncties
deze functies tekenen met behulp van ICT
- De grafische kenmerken van reële functies: domein en bereik, periodiciteit, symmetrieën, stijgen en dalen, nulwaarden, extremawaarden, eventueel buigpunten.
deze kenmerken afleiden uit de grafische voorstelling

Met andere woorden:

Je moet veeltermfuncties, rationale functies en sinusfuncties kunnen tekenen met ICT.

Je moet van alle reële functies de grafische kenmerken kunnen afleiden uit de grafische voorstelling.

OEFENINGEN REËLE FUNCTIES

| | |
|---|----|
| OEFENINGEN..... | 3 |
| Oefening 1: Benoem de functie..... | 3 |
| Oefening 2: Bestudeer de grafiek en vul aan..... | 5 |
| Oefening 3: Bepaal de nulwaarden en nulpunten met de grafische rekenmachine..... | 5 |
| Oefening 4: Bepaal het voorschrift van de verticale asymptoot..... | 6 |
| Oefening 5: Bepaal het voorschrift van de horizontale asymptoot..... | 6 |
| Oefening 6: Hoe noteer je ...?..... | 6 |
| Oefening 7: Teken de grafiek met de grafische rekenmachine en geef het domein..... | 7 |
| Oefening 8: Teken de grafiek met de grafische rekenmachine en geef het bereik..... | 7 |
| Oefening 9: Maak een tekentabel en bespreek het tekenverloop..... | 7 |
| Oefening 10: In welke intervallen stijgt de functie? In welke daalt ze?..... | 7 |
| Oefening 11: Teken de grafiek met de grafische rekenmachine en bespreek volledig..... | 7 |
| Oefening 12: Grafieken van reële functies interpreteren..... | 8 |
| OPLOSSINGEN..... | 14 |
| Oefening 1..... | 14 |
| Oefening 2..... | 15 |
| Oefening 3..... | 15 |
| Oefening 4..... | 15 |
| Oefening 5..... | 15 |
| Oefening 6..... | 15 |
| Oefening 7..... | 15 |
| Oefening 8..... | 15 |
| Oefening 9..... | 16 |
| Oefening 10..... | 16 |
| Oefening 11..... | 16 |
| Oefening 12..... | 21 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 3: EERSTEGRAADSFUNCTIES

| | |
|---|----|
| 1. INLEIDING..... | 3 |
| 2. GRAFIEK..... | 3 |
| 3. DOMEIN EN BEREIK..... | 4 |
| 4. NULWAARDE EN NULPUNT..... | 4 |
| 5. TEKENVERLOOP..... | 5 |
| 6. FUNCTIEVERLOOP..... | 5 |
| 7. SYMMETRIE..... | 5 |
| 8. HET VOORSCHRIFT VAN EEN EERSTEGRAADSFUNCTIE BEPALEN..... | 6 |
| 9. HET SNIJPUNT VAN 2 EERSTEGRAADSFUNCTIES VINDEN..... | 8 |
| 10. OEFENINGEN..... | 10 |
| 11. OPLOSSINGEN..... | 13 |

Eerstegraadsfunctie staat niet expliciet in de vakfiche, maar dit is een type veeltermfunctie. Bovendien krijg je hiermee te maken in Hoofdstuk 5: Exponentiële functies (een lineaire groei beschrijf je met een eerstegraadsfunctie). De leerstof eerstegraadsfuncties is ook een goede voorbereiding op Hoofdstuk 6: Differentiequotiënt.

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 4: TWEEDEGRAADSFUNCTIES

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. DEFINITIE..... | 3 |
| 2. KENMERKEN..... | 3 |
| 2.1. VOORSCHRIFT..... | 3 |
| 2.2. GRAFIEK..... | 3 |
| 2.3. DOMEIN..... | 6 |
| 2.4. BEREIK..... | 6 |
| 2.5. NULWAARDEN EN NULPUNTEN..... | 6 |
| 2.6. TEKENVERLOOP..... | 7 |
| 2.7. FUNCTIEVERLOOP..... | 9 |
| 2.8. SYMMETRIE..... | 9 |
| 3. OEFENINGEN..... | 9 |
| 4. OPLOSSINGEN..... | 13 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 5: EXPONENTIËLE FUNCTIES

| | |
|--|----|
| 1. DE EXPONENTIËLE FUNCTIE..... | 3 |
| 2. EXPONENTIËLE VERBANDEN..... | 6 |
| 2.1. EXPONENTIËLE GROEI..... | 6 |
| 2.2. EXPONENTIËLE DALING..... | 8 |
| 2.3. EXPONENTIËLE GROEI EN DALING ONDERSCHIEDEN..... | 9 |
| 2.4. GROEIFACTOR EN BEGINWAARDE VINDEN..... | 10 |
| 2.5. DE GROEIFACTOR AANPASSEN..... | 11 |
| 3. LINEAIRE EN EXPONENTIËLE GROEI OF DALING..... | 12 |
| 3.1. INLEIDING..... | 12 |
| 3.2. LINEAIRE EN EXPONENTIËLE GROEI/DALING VAN ELKAAR ONDERSCHIEDEN..... | 13 |
| 3.3. TOEPASSING: ENKELVOUDIGE EN MEERVOUDIGE INTREST..... | 15 |
| 4. OEFENINGEN..... | 16 |
| 6. OPLOSSINGEN..... | 24 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 6: DIFFERENTIEQUOTIËNT

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. INLEIDING EN DEFINITIE..... | 3 |
| 2. AANPAK OEFENINGEN..... | 7 |
| 3. OEFENINGEN..... | 11 |
| 4. OPLOSSINGEN..... | 13 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 7: STATISTIEK DEEL 1

| | |
|--|----|
| 1. WAT IS STATISTIEK?..... | 3 |
| 1.1. BASISBEGRIPPEN..... | 3 |
| 1.2. DE STEEKPROEF..... | 5 |
| 1.3. KRITISCH OMGAAN MET STATISTIEKEN IN DE MEDIA..... | 7 |
| 2. FREQUENTIETABELLEN..... | 9 |
| 3. CENTRUMGETALLEN..... | 15 |
| 3.1. HET REKENKUNDIG GEMIDDELDE..... | 15 |
| 3.2. MEDIAAN..... | 18 |
| 4. SPREIDINGSGETALLEN..... | 22 |
| 4.1. DE VARIATIEBREEDTE..... | 22 |
| 4.2. KWARTIELEN..... | 23 |
| 4.3. DE STANDAARDAFWIJKING..... | 25 |
| 5. STEEKPROEF VERSUS POPULATIE..... | 27 |
| 6. GRAFISCHE VOORSTELLING VAN STATISTISCHE GEGEVENS..... | 29 |
| 6.1. STAAFDIAGRAM..... | 29 |
| 6.2. CIRKELDIAGRAM OF TAARTDIAGRAM..... | 30 |
| 6.3. BOXPLOT..... | 30 |
| 6.4. HISTOGRAM..... | 31 |
| 6.4.1. Wat is een histogram?..... | 31 |
| 6.4.2. Absolute of relatieve frequentie voor het histogram?..... | 32 |
| 6.4.3. Een histogram tekenen met de grafische rekenmachine..... | 32 |
| 6.4.4. De vorm van een histogram..... | 34 |
| 6.4.5. De symmetrie van een histogram..... | 34 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 8 STATISTIEK DEEL 2: DE NORMALE VERDELING

| | |
|---|----|
| 1. INLEIDING..... | 3 |
| 2. DE KLOKCURVE VAN GAUSS..... | 3 |
| 2.1. WAT STELT DE GAUSSCURVE VOOR?..... | 4 |
| 2.2. DE GAUSSCURVE TEKENEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE..... | 8 |
| 2.3. DE VORM EN POSITIE VAN DE GAUSSCURVE..... | 9 |
| 3. EEN NORMALE VERDELING HERKENNEN..... | 10 |
| 3.1. HET HISTOGRAM..... | 11 |
| 3.2. GEMIDDELDE EN MEDIAAN..... | 11 |
| 3.3. 50% VAN DE WAARNEMINGSGETALLEN | 12 |
| 3.4. ER WORDT VOLDAAN AAN DE 68-95-99,7-REGEL..... | 13 |
| 4. OEFENINGEN MAKEN MET DE GAUSSCURVE EN DE NORMAALVERDELING..... | 14 |
| 4.1. VRAAGSTUKKEN OPLOSSEN AAN DE HAND VAN DE FIGUUR..... | 14 |
| 4.2. VRAAGSTUKKEN OPLOSSEN MET DE STATISTIEK-APP..... | 16 |
| 4.3. GEMIDDELDE EN STANDAARDAFWIJKING..... | 18 |
| 5. OEFENINGEN..... | 21 |
| 6. OPLOSSINGEN..... | 27 |

OPGELET

Op het examen mag je werken met een beperkte versie van Geogebra. Ga dus niet rechtstreeks naar Geogebra om de rekenmachine te openen, maar gebruik de link op je pagina Wiskunde. Zo ben je zeker dat je met de juiste versie leert werken.

HOOFDSTUK 9
STATISTIEK DEEL 3: GRAFISCHE VOORSTELLINGSWIJZEN IN DE MEDIA

| | |
|--|---|
| 1. OEFENEN OP HET BEGRIJPEN VAN GRAFIEKEN IN DE MEDIA..... | 3 |
| 2. MISLEIDENDE GRAFIEKEN..... | 3 |
| 2.1. 3D-EFFECT..... | 3 |
| 2.2. PROBLEMEN MET DE ASSEN..... | 3 |
| 2.2.1. Verkeerde schaalverdeling..... | 4 |
| 2.2.2. De y-as begint niet bij 0..... | 5 |
| 2.3. PROBLEMEN MET DATAPUNTEN..... | 5 |
| 2.3.1. Volgorde / chronologie..... | 5 |
| 2.3.2. Weglaten van datapunten..... | 6 |
| 2.4. ABSOLUTE VERSUS RELATIEVE CIJFERS..... | 6 |
| 2.5. GRAFIEKEN MET FIGUREN..... | 7 |
| 2.5.1. Figuren in plaats van staven..... | 7 |
| 2.5.2. Verkeerde verhoudingen..... | 7 |