

REKENEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE

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

OPGELET

Werk altijd met de versie van de grafische rekenmachine die je ook mag gebruiken tijdens het examen. Dit is een wat beperktere versie van de gewone Geogebra. Gebruik de link op je pagina Wiskunde om zeker te zijn 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.....	15
9. OPLOSSINGEN.....	18

HOOFDSTUK 2 REËLE FUNCTIES 2: FUNCTIES BESPREKEN

1. BELANGRIJKE SOORTEN REËLE FUNCTIES.....	3
1.1. VEELTERMFUNCTIES.....	3
1.2. RATIONALE FUNCTIES.....	3
1.3. EXPONENTIËLE FUNCTIES.....	4
1.4. LOGARITMISCHE FUNCTIES.....	5
1.5. IRRATIONALE FUNCTIES.....	5
1.6. SINUSFUNCTIES.....	6
1.7. CONSTATE FUNCTIES.....	6
OVERZICHT: DE SOORTEN FUNCTIES HERKENNEN.....	7
2. NULWAARDEN EN NULPUNTEN.....	8
3. ASYMPOTEN.....	10
4. DOMEIN.....	15
5. BEREIK.....	20
6. TEKENVERLOOP.....	25
7. FUNCTIEVERLOOP (STIJGEN, DALEN EN EXTREMA).....	29
8. SYMMETRIE.....	33
9. BUIGPUNTEN.....	35
10. PERIODICITEIT.....	36
11. GRAFIEKEN EN FUNCTIES INTERPRETEREN.....	37
11.1. VOORSCHRIFT OF FORMULE GEGEVEN.....	37
11.2. GRAFIEK GEGEVEN.....	42

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.

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: VEELTERMFUNCTIES 1

1. VEELTERMFUNCTIES.....	3
2. VEELTERMEN ONTBINDEN IN FACTOREN.....	3
2.1. WAT IS ONTBINDEN IN FACTOREN?.....	3
2.2. BASISTECHNIEKEN.....	3
2.2.1. Buiten de haakjes brengen.....	3
2.2.2. Methodes voor tweetermen.....	5
2.2.3. Methodes voor drietermen.....	6
2.3. DE REGEL VAN HORNER.....	9
3. KENMERKEN VAN VEELTERMFUNCTIES.....	13
3.1. FUNCTIEWAARDETABLEL.....	13
3.2. GRAFIEK.....	13
3.3. DOMEIN.....	13
3.4. BEREIK.....	14
3.5. NULWAARDEN EN NULPUNTEN.....	14
3.6. TEKENVERLOOP.....	15
3.7. FUNCTIEVERLOOP.....	15
3.8. SYMMETRIE.....	16
4. OEFENINGEN.....	17
5. OPLOSSINGEN.....	20

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 VEELTERMFUNCTIES 2: EERSTEGRAADSFUNCTIES

1. INLEIDING.....	3
2. GRAFIEK.....	3
3. DOMEIN EN BEREIK.....	4
4. NULWAARDE EN NULPUNT.....	4
5. TEKENVERLOOP.....	5
6. FUNCTIEVERLOOP.....	6
7. SYMMETRIE.....	6
8. HET VOORSCHRIFT VAN EEN EERSTEGRAADSFUNCTIE BEPALEN.....	6
9. HET SNIJPUNT VAN 2 EERSTEGRAADSFUNCTIES VINDEN.....	9
10. OEFENINGEN.....	10
11. OPLOSSINGEN.....	14

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
VEELTERMFUNCTIES 3: 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. TWEEDEGRAADSVERGELIJKINGEN.....	10
3.1. OPLOSSEN VAN TWEEDEGRAADSVERGELIJKINGEN.....	10
3.2. VRAAGSTUKKEN.....	13
4. OEFENINGEN.....	14
5. OPLOSSINGEN.....	18

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

VEELTERMFUNCTIES 4: AFGELEIDEN VAN VEELTERMFUNCTIES

1. DIFFERENTIEQUOTIËNT.....	3
1.1. INLEIDING EN DEFINITIE.....	3
1.2. AANPAK OEFENINGEN.....	6
2. THEORETISCHE ACHTERGROND AFGELEIDEN.....	11
3. DE AFGELEIDE FUNCTIE.....	16
4. REKENREGELS OM DE AFGELEIDE FUNCTIE TE BEREKENEN.....	16
4.1. HET VOORSCHRIFT IS EEN EENTERM.....	16
4.2. HET VOORSCHRIFT IS EEN VEELTERM.....	17
4.3. PRODUCTREGEL.....	18
4.4. KETTINGREGEL.....	18
5. FUNCTIES BESPREKEN AAN DE HAND VAN DE AFGELEIDE.....	19
5.1. STIJGEN EN DALEN BESPREKEN.....	19
5.2. MINIMUM OF MAXIMUM VINDEN.....	20
5.3. DE RAAKLIJN VINDEN.....	21
5.4. HET BUIGPUNT BEREKENEN.....	22
5.5. BEPALEN IN WELK INTERVAL EEN FUNCTIE HOL OF BOL IS.....	23
6. EXTREMUMVRAAGSTUKKEN.....	25
7. OEFENINGEN.....	27
8. OPLOSSINGEN.....	32

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: EXPONENTIËLE FUNCTIES

1. DE EXPONENTIËLE FUNCTIE.....	3
1.1. ALGEMENE VORM.....	3
1.2. ANDERE VORMEN.....	4
2. EXPONENTIËLE VERBANDEN.....	5
2.1. EXPONENTIËLE GROEI.....	5
2.2. EXPONENTIËLE DALING.....	6
2.3. EXPONENTIËLE GROEI EN DALING ONDERSCHIEDEN.....	8
2.4. GROEIFACTOR EN BEGINWAARDE VINDEN.....	8
2.5. DE GROEIFACTOR AANPASSEN.....	10
3. LINEAIRE EN EXPONENTIËLE GROEI OF DALING.....	11
3.1. INLEIDING.....	11
3.2. LINEAIRE EN EXPONENTIËLE GROEI/DALING VAN ELKAAR ONDERSCHIEDEN.....	11
3.3. TOEPASSING: ENKELVOUDIGE EN MEERVOUDIGE INTREST.....	13
4. REKENREGELS VOOR DE MACHTSVERHEFFING.....	15
5. OEFENINGEN.....	17
6. OPLOSSINGEN.....	26

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: LOGARITMISCHE FUNCTIES

1. WAT IS EEN LOGARITME?.....	3
2. DE LOGARITMISCHE FUNCTIE.....	4
2.1. KENMERKEN VAN DE LOGARITMISCHE FUNCTIE.....	4
2.2. RELATIE TUSSEN LOGARITMISCHE EN EXPONENTIËLE FUNCTIES.....	6
3. REKENEN MET LOGARITMEN.....	9
3.1. BASISREGELS.....	9
3.2. EIGENSCHAPPEN VAN LOGARITMEN MET HETZELFDE GRONDTAL.....	9
3.3. EIGENSCHAPPEN VAN LOGARITMEN MET EEN VERSCHILLEND GRONDTAL.....	10
4. EXPONENTIËLE VERGELIJKINGEN OPLOSSEN MET LOGARITMEN.....	10
5. VRAAGSTUKKEN OPLOSSEN MET LOGARITMEN.....	11
6. OEFENINGEN.....	13
7. 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 9: GONIOMETRIE

1. HOEKEN OP DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	3
2. ORIËNTATIE EN MAATGETAL VAN EEN HOEK OP DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	5
3. SINUS EN COSINUS VAN EEN HOEK OP DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	7
4. TANGENS VAN EEN HOEK OP DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	9
5. COTANGENS VAN EEN HOEK OP DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	11
6. VERWANTE HOEKEN.....	12
6.1. GELIJKE HOEKEN.....	12
6.2. TEGENGESTELDE HOEKEN.....	13
6.3. SUPPLEMENTAIRE HOEKEN.....	14
6.4. ANTISUPPLEMENTAIRE HOEKEN.....	15
6.5. COMPLEMENTAIRE HOEKEN.....	16
6.6. ANTICOMPLEMENTAIRE HOEKEN.....	17
7. DE RADIAAL.....	18
7.1. WAT IS EEN RADIAAL?.....	18
7.2. GRADEN OMZETTEN IN RADIALEN.....	20
7.3. RADIALEN OMZETTEN IN GRADEN.....	21
8. OEFENINGEN.....	22
9. OPLOSSINGEN.....	31

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 10: GONIOMETRISCHE FUNCTIES

1. PERIODIEKE FUNCTIES.....	3
2. DE SINUSFUNCTIE.....	4
3. DE GRAFIEK VAN EEN SINUSFUNCTIE TEKENEN.....	4
3.1. AAN DE HAND VAN DE GONIOMETRISCHE CIRKEL.....	4
3.2. MET BEHULP VAN ICT.....	6
4. HET VOORSCHRIFT VAN DE ALGEMENE SINUSFUNCTIE.....	7
5. HET VOORSCHRIFT VAN EEN SINUSFUNCTIE IN DE ALGEMENE VORM SCHRIJVEN.....	10
6. HET VOORSCHRIFT VAN EEN SINUSFUNCTIE AFLEIDEN UIT DE GRAFIEK.....	14
7. VERSCHUIVINGEN EN VERVORMINGEN BESPREKEN.....	20
8. GONIOMETRISCHE VERGELIJKINGEN.....	22
8.1. GRAFISCH.....	22
8.1.1. Vergelijking van het type $\sin x = k$	22
8.1.2. Vergelijking van het type $\sin bx = k$	23
8.1.3. Vergelijking van het type $a \sin (bx - c) + d = k$	24
8.2. ALGEBRAÏSCH.....	25
8.2.1. Vergelijking van het type $\sin x = k$	25
8.2.2. Vergelijking van het type $\sin bx = k$	27
8.2.3. Vergelijking van het type $a \sin (bx - c) + d = k$	27
8.2.4. Vergelijkingen algebraïsch oplossen zonder rekenmachine.....	28
9. KENMERKEN VAN DE SINUSFUNCTIE.....	29
10. OEFENINGEN.....	33
11. OPLOSSINGEN.....	38

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.

VRAAGSTUKKEN GONIOMETRISCHE FUNCTIES

Opgave 1 Fouriertransformaties.....	3
Opgave 2 Febe en Imke op de wip.....	4
Opgave 3 Kruk- en drijfstaangmechanisme in een motor.....	7
Opgave 4 Waterstand aan de dijk van Oostende.....	9
Opgave 5 Wisselspanning.....	11
Opgave 6 Antigeluid.....	13
Opgave 7 Napoleon en Josephine.....	14
Opgave 8 Wandelen.....	17
Opgave 9 Bungeespringen.....	19
Opgave 10 Fietsen in de woonkamer.....	22
Opgave 11 Beurskoersen.....	25
Opgave 12 Thermostaten.....	27
Opgave 13 Interferentie.....	29
Opgave 14 Bioritme.....	31
Opgave 15 Temperatuur.....	35

De oplossing/uitwerking staat telkens direct na de opgave.

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 11: STATISTIEK 1

1. WAT IS STATISTIEK?.....	3
1.1. BASISBEGRIPPEN.....	3
1.2. DE STEEKPROEF.....	5
2. FREQUENTIETABELLEN.....	6
3. HET REKENKUNDIG GEMIDDELDE.....	12
4. MEDIAAN.....	15
5. DE STANDAARDAFWIJKING.....	16
6. STEEKPROEF VS. POPULATIE.....	19
7. HISTOGRAM EN FREQUENTIEPOLYGOON.....	22
7.1. HISTOGRAM.....	22
7.1.1. Wat is een histogram?.....	22
7.1.2. Absolute of relatieve frequentie voor het histogram?.....	23
7.1.3. Een histogram tekenen met de grafische rekenmachine.....	24
7.1.4. De vorm van een histogram.....	25
7.1.5. De symmetrie van een histogram.....	25
7.2. FREQUENTIEPOLYGOON.....	27
7.3. CUMULATIEVE FREQUENTIEPOLYGOON OF OGIEF.....	28

Dit hoofdstuk behandelt enkele basisbegrippen en de noodzakelijk achtergrond bij Hoofdstuk 11: Statistiek 2 - De normale verdeling.

OPGELET

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

HOOFDSTUK 12
STATISTIEK 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.....	7
2.3. DE VORM EN POSITIE VAN DE GAUSSCURVE.....	7
3. NAGAAN OF WAARNEMINGSGETALLEN NORMAAL VERDEELD ZIJN.....	9
4. (KANS)REKENEN MET DE NORMALE VERDELING.....	11
4.1. CONTINUE GEGEVENS.....	11
4.2. DISCRETE GEGEVENS.....	17
5. DE Z-SCORE.....	19
6. DE STANDAARDNORMALE VERDELING.....	22
7. OEFENINGEN.....	26
8. OPLOSSINGEN.....	32

OPGELET

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