

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 1: BEGRIPPEN

1. DIVERSE BEGRIPPEN.....	3
1.1. CIJFER EN GETAL.....	3
1.2. SOORTEN GETALLEN.....	3
1.3. ABSOLUTE WAARDE VAN EEN GETAL.....	4
1.4. TEGENGESTELDE VAN EEN GETAL.....	4
1.5. OMGEKEERDE VAN EEN GETAL.....	4
2. TERMINOLOGIE VOOR BEWERKINGEN.....	5
2.1. DE OPTELLING.....	5
2.2. DE AFTREKKING.....	5
2.3. DE VERMENIGVULDIGING.....	5
2.4. DE DELING.....	5
2.5. DE MACHTSVERHEFFING.....	5
2.6. DE WORTELTREKKING.....	6

### Waarom dit leren?

De wiskundige terminologie beheersen, helpt je om nieuwe theorie te begrijpen en om vragen en opdrachten beter te begrijpen.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 2: WERKEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE

1. INSTELLINGEN.....	3
2. INVOER MET HET TOETSENBORD.....	4
3. HET RESULTAAT VAN BEREKENINGEN.....	7
4. SAMENVATTENDE OEFENING: REKEN NA.....	8

Waarom dit leren?

Je mag tijdens het examen met de grafische rekenmachine van Geogebra werken.

Hoe vlotter je met die rekenmachine kan werken, hoe minder tijd je verliest en hoe groter de kans dat je tot het juiste resultaat komt.

Je moet tal van zaken zelf kunnen berekenen, maar als je vlot met de rekenmachine kan werken, kan je wel snel en efficiënt je antwoord controleren of tussenstappen uitrekenen.

In de cursus voor de derde graad komt dit opnieuw aan bod, maar het is zinvol om de rekenmachine ook al te gebruiken voor de oefeningen die bij het pakket basiskennis aan bod komen.

Ga naar: <https://examencommissiesecundaironderwijs.be/rekenapps>

Scroll een beetje naar beneden tot je Grafische rekenmachine ziet staan.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 3: GETALLENVERZAMELINGEN EN DE GETALLENAS

1. GETALLENVERZAMELINGEN.....	3
1.1. DE NATUURLIJKE GETALLEN.....	3
1.2. DE GEHELE GETALLEN.....	3
1.3. DE RATIONALE GETALLEN.....	3
1.4. DE IRRATIONALE GETALLEN.....	4
1.5. DE REËLE GETALLEN.....	4
2. DE GETALLENAS.....	5
3. GETALLEN RANGSCHIKKEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE.....	8
4. OEFENINGEN.....	10
4.1. OPGAVEN.....	10
4.2. OPLOSSINGEN.....	14

### Waarom dit leren?

- De wiskundige terminologie over getallenverzamelingen, getallenas en rangschikken, helpt je om nieuwe theorie te begrijpen en om vragen en opdrachten beter te begrijpen.
- Vlot met de getallenas kunnen werken, helpt je om de theorie over functies beter te begrijpen. Functies zijn het belangrijkste onderwerp in de cursus wiskunde voor de derde graad.
- Getallen kunnen rangschikken (al dan niet met de rekenmachine) is een algemene basisvaardigheid. Deze vaardigheid vergroot je vermogen om wiskundig te redeneren.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 4: REKENEN MET BREUKEN

1. BREUKEN VEREENVOUDIGEN.....	3
2. BREUKEN VERMENIGVULDIGEN EN DELEN.....	3
3. BREUKEN OPTELLEN EN AFTREKKEN.....	4
4. EEN BREUK SCHRIJVEN ALS EEN GETAL.....	5
5. OEFENINGEN.....	6
5.1. OPGAVEN.....	6
5.2. OPLOSSINGEN.....	7

### Waarom dit leren?

- Breuken komen voor in de cursus voor de derde graad. Het is belangrijk om hier vertrouwd mee te zijn en er vlot mee te kunnen werken.
- Een oplossing van een vraagstuk, vergelijking, ... noteer je bij voorkeur in de meest eenvoudige vorm. Is je oplossing een breuk of bevat die een breuk dan moet je die breuk vereenvoudigen of schrijven in een andere vorm (decimaal of geheel getal).

Je mag tijdens het hele examen een rekenmachine gebruiken. Het is echter zinvol om ook te oefenen op oplossen zonder rekenmachine. Dit versterkt je wiskundige basisvaardigheden en gaat soms sneller dan werken met rekenmachine.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 5: DECIMALE GETALLEN

1. EEN DECIMAAL GETAL SCHRIJVEN ALS BREUK.....	3
2. DECIMALE GETALLEN OPTELLEN EN AFTREKKEN.....	4
3. DECIMALE GETALLEN VERMENIGVULDIGEN.....	4
4. DECIMALE GETALLEN DELEN.....	4
5. AFRONDEN VAN DECIMALE GETALLEN.....	5
6. OEFENINGEN.....	6
6.1. OPGAVEN.....	6
6.2. OPLOSSINGEN.....	8

### Waarom dit leren?

- Kommagetallen komen voor in de cursus voor de derde graad. Het is belangrijk om hier vertrouwd mee te zijn en er vlot mee te kunnen werken.
- Het is een goede oefening op werken met de grafische rekenmachine.
- Het versterkt je wiskundige basisvaardigheden (decimale getallen schrijven als een breuk en afronden).

Je mag tijdens het hele examen een rekenmachine gebruiken. Het is echter zinvol om ook te oefenen op oplossen zonder rekenmachine. Dit versterkt je wiskundige basisvaardigheden en gaat soms sneller dan werken met rekenmachine.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 6: REKENEN MET REËLE GETALLEN

1. VOLGORDE VAN BEWERKINGEN.....	3
2. REKENEN MET EXPONENTEN.....	4
3. REKENEN MET WORTELS.....	6
4. OPLOSSINGEN.....	6

### Opmerking vooraf:

In dit hoofdstuk staan vooral oefeningen. Het is de bedoeling dat je die oplost met de grafische rekenmachine.

Enkele zaken moet je kunnen zonder rekenmachine. Wanneer dat het geval is, staat dat expliciet bij de oefening.

Er zijn regels en methodes om de oefeningen op te lossen zonder rekenmachine, maar gezien je op het examen voor alles de rekenmachine mag gebruiken, is het efficiënter om te concentreren op oplossen met de rekenmachine.

Wil je meer informatie over de rekenregels dan kan je een uitgebreide versie van dit document aanvragen. Mail hiervoor naar [info@edulogos.org](mailto:info@edulogos.org).

### Waarom dit leren?

- Vlot met de grafische rekenmachine kunnen werken, is cruciaal om te slagen voor het examen wiskunde.
- Je raakt vertrouwd met complexere wortels en exponenten.

Voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van breuken → Zie apart document Breuken.  
Voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van decimale getallen → Zie apart document Decimale getallen.

**Dit zijn oefeningen op het heel nauwkeurig invoeren van een opgave in de rekenmachine.  
Dit is echt zeer zeer belangrijk. Neem de tijd om de oefeningen grondig te maken.**

**Kijk altijd goed na of de opgave correct is ingevoerd!**

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 7: REKENVAARDIGHEDEN

1. VERBANDEN.....	3
1.1. RECHT EVENREDIG VERBAND.....	3
1.2. OMGEKEERD EVENREDIG VERBAND.....	4
2. DE REGEL VAN DRIE.....	5
3. REKENEN MET PROCENTEN.....	7
3.1. INLEIDING: PRIJZEN EN KORTINGEN.....	7
3.2. VERALGEMENING VAN DE WERKWIJZE.....	9
3.3. PROCENTEN EN BREUKEN.....	12
3.4. PROCENTEN EN FIGUREN.....	12
3.5. SCHATTEN MET PROCENTEN.....	13
3.6. PROCENTUELE TOENAME EN AFNAME.....	15
3.7. SPAREN EN LENEN.....	17
4. SCHAAL.....	20
4.1. SCHAAL EN SCHAALGROOTTE.....	20
4.2. BEREKENINGEN.....	21
5. OEFENINGEN.....	24
5.1. OPGAVEN.....	24
5.2. OPLOSSINGEN.....	32

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist methodes op om zeer courante wiskundige problemen op te lossen.
- Je oefent op problemen uit het dagelijks leven vertalen naar een wiskundig probleem.
- Je oefent op vraagstukken oplossen en op wiskundig redeneren. Dit is nuttig als voorbereiding op de leerstof functies van de derde graad.
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 8: GROOTHEDEN

1. GROOTHEDEN EN EENHEDEN.....	3
2. LENGTE.....	3
3. OPPERVLAKTE.....	5
3.1. VIERKANTE OPPERVLAKTEMATEN.....	5
3.2. LANDMATEN.....	6
3.3. LANDMATEN OMZETTEN NAAR VIERKANTE OPPERVLAKTEMATEN EN OMGEKEERD..	7
4. INHOUD EN VOLUME.....	8
4.1. KUBIEKE INHOUDSMATEN.....	8
4.2. LITERMATEN.....	9
4.3. KUBIEKE INHOUDSMATEN OMZETTEN IN LITERMATEN EN OMGEKEERD.....	10
5. MASSA.....	11
6. TEMPERATUUR.....	11
7. TIJD.....	12
7.1. REKENEN MET TIJD.....	13
7.2. OMZETTEN VAN TIJDSEENHEDEN.....	14
7.3. DECIMALE TIJD.....	15
7.4. COMPLEXE OMZETTINGEN.....	15
8. SNELHEID.....	17
8.1. DE AFGELEGDE AFSTAND BEREKENEN.....	17
8.2. DE BENODIGDE TIJD BEREKENEN.....	18
8.3. DE SNELHEID BEREKENEN.....	18
9. OEFENINGEN.....	19
9.1. OPGAVEN.....	19
9.2. OPLOSSINGEN.....	23

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist op hoe je werkt met grootheden.
- Je oefent op aandacht hebben voor eenheden en grootheden.
- Je oefent op het oplossen van vraagstukken.
- Je vergroot je mogelijkheden om vraagstukken correct op te lossen. Het is immers vaak nodig om eenheden om te zetten.
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 9: OMTREK EN OPPERVLAKTE VAN ENKELE FIGUREN

1. BASISBEGRIPPEN MEETKUNDE.....	3
2. DRIEHOEKEN.....	6
2.1. SOORTEN DRIEHOEKEN.....	6
2.2. BASIS EN HOOGTE VAN EEN DRIEHOEK.....	8
2.3. OPPERVLAKTE EN OMTREK VAN EEN DRIEHOEK.....	9
3. VIERHOEKEN.....	9
3.1. VIERKANT.....	10
3.2. RECHTHOEK.....	10
3.3. PARALLELLOGRAM.....	11
3.4. TRAPEZIUM.....	12
3.5. RUIT.....	12
3.6. VLIAGER.....	13
4. CIRKELS.....	14
4.1. MIDDELPUNT VAN EEN CIRKEL.....	14
4.2. STRAAL VAN EEN CIRKEL.....	14
4.3. DIAMETER VAN EEN CIRKEL.....	14
4.4. VERBAND TUSSEN MIDDELLIJN, DIAMETER EN STRAAL.....	14
4.5. OMTREK EN OPPERVLAKTE VAN EEN CIRKEL.....	15
5. AANPAK OMTREK EN OPPERVLAKTE BEREKENEN.....	15
5.1. OMTREK.....	15
5.2. OPPERVLAKTE.....	17
6. OEFENINGEN.....	18
6.1. OPGAVEN.....	18
6.2. OPLOSSINGEN.....	24

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist op hoe je omtrek en oppervlakte van diverse figuren berekent.
- Je oefent op aandacht hebben voor eenheden en grootheden.
- Je oefent op het oplossen van vraagstukken.
- Je vergroot je mogelijkheden om vraagstukken correct op te lossen. Formules voor omtrek en oppervlakte worden in de derde graad als bekend verondersteld.
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 10: OPPERVLAKTE EN INHOUD VAN ENKELE LICHAMEN

1. BEGRIPPEN.....	3
2. COURANTE RUIMTELICHAMEN.....	4
2.1. KUBUS.....	4
2.2. BALK.....	4
2.3. RECHT PRISMA.....	5
2.4. CILINDER.....	5
2.5. PIRAMIDE.....	6
2.6. KEGEL.....	6
2.7. BOL.....	7
3. WERKWIJZE VOOR BEREKENINGEN.....	7
4. OEFENINGEN.....	8
4.1. OPGAVEN.....	8
4.2. OPLOSSINGEN.....	11

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist op hoe je inhoud/volume van diverse lichamen berekent.
- Je oefent op aandacht hebben voor eenheden en grootheden.
- Je oefent op het oplossen van vraagstukken.
- Je vergroot je mogelijkheden om vraagstukken correct op te lossen. Formules voor inhoud/volume worden in de derde graad vaak als bekend verondersteld.
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 11: FORMULES OMVORMEN

1. WAT IS FORMULES OMVORMEN?.....	3
2. REGELS OM FORMULES OM TE VORMEN.....	4
2.1. DE AF TE ZONDEREN TERM HEEFT GEEN EXPONENT.....	4
2.2. DE AF TE ZONDEREN TERM HEEFT EEN EXPONENT.....	7
3. OEFENINGEN.....	9
3.1. OPGAVEN.....	9
3.2. OPLOSSINGEN.....	11

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist op hoe je bekende formules omvormt.
- Je vergroot je mogelijkheden om vraagstukken correct op te lossen, want bij vraagstukken is omvormen van een formule vaak de kern van de oplossing.
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 12: STELLING VAN PYTHAGORAS EN DRIEHOEKSMETING

1. HOEKEN.....	3
2. HOEKGROOTTES OMZETTEN.....	3
2.1. DECIMALE GRADEN OMZETTEN NAAR GRADEN, MINUTEN EN SECONDEN.....	3
2.2. GRADEN, MINUTEN EN SECONDEN OMZETTEN NAAR DECIMALE GRADEN.....	3
3. DE STELLING VAN PYTHAGORAS.....	4
4. DRIEHOEKSMETING.....	5
4.1. SINUS, COSINUS EN TANGENS BEREKENEN.....	6
4.2. DE GROOTTE VAN EEN HOEK BEREKENEN.....	7
4.3. LENGTE VAN EEN ZIJDE BEREKENEN.....	7
5. OPLOSSEN VAN RECHTHOEKIGE DRIEHOEKEN.....	8
6. OEFENINGEN.....	10
7. OPLOSSINGEN.....	14

### Waarom dit leren?

- Je verwerft of frist op hoe je de lengtes van de zijden van een rechthoekige driehoek berekent. Je krijgt hierdoor meer mogelijkheden om oppervlakte en omtrek van rechthoekige driehoeken te berekenen.
- Je vergroot je mogelijkheden om vraagstukken correct op te lossen. De formule van de stelling van Pythagoras wordt in de derde graad als bekend verondersteld.
- Je verwerft of herhaalt de basisprincipes van de driehoeksmeting (goniometrische getallen en oplossen van rechthoekige driehoeken).
- Je versterkt je wiskundige basisvaardigheden.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 13: EENTERMEN EN VEELTERMEN

1. EENTERMEN.....	3
1.1. DEFINITIE.....	3
1.2. COËFFICIËNT, EXPONENT EN LETTERGEDEELTE.....	3
1.3. DE GRAAD VAN EEN EENTERM.....	4
1.4. GELIJKSOORTIGHEID VAN EENTERMEN.....	5
1.5. GETALWAARDE VAN EEN EENTERM.....	5
2. VEELTERMEN.....	6
2.1. DEFINITIE.....	6
2.2. GRAAD VAN EEN VEELTERM.....	6
2.3. GETALWAARDE VAN EEN VEELTERM.....	6
2.4. VEELTERMEN HERLEIDEN EN RANGSCHIKKEN.....	7
3. OEFENINGEN.....	10
3.1. OPGAVEN.....	10
3.2. OPLOSSINGEN.....	12

### Waarom dit leren?

- Je verwerft begrippen in verband met eentermen en veeltermen of frist die op.
- Veeltermfuncties zijn een belangrijk deel van de leerstof wiskunde voor de derde graad. Het is daarom belangrijk om vertrouwd te zijn met eentermen en veeltermen.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 14: REKENEN MET EENTERMEN EN VEELTERMEN

1. OPTELLEN EN AFTREKKEN VAN EENTERMEN.....	3
2. VERMENIGVULDIGEN VAN EENTERMEN.....	4
3. DELEN VAN EENTERMEN.....	5
4. MACHTSVERHEFFING VAN EEN EENTERM.....	6
5. OPTELLEN EN AFTREKKEN VAN VEELTERMEN.....	7
6. EEN EENTERM VERMENIGVULDIGEN MET EEN VEELTERM.....	8
7. EEN VEELTERM VERMENIGVULDIGEN MET EEN VEELTERM.....	9
8. EEN VEELTERM DELEN DOOR EEN EENTERM.....	11
9. OEFENINGEN.....	12
9.1. OPGAVEN.....	12
9.2. OPLOSSINGEN.....	15

### Waarom dit leren?

- Je verwerft begrippen in verband met eentermen en veeltermen of frist die op.
- Je leert eenvoudige bewerkingen uitvoeren met eentermen en veeltermen of je frist dit op.
- Veeltermfuncties zijn een belangrijk deel van de leerstof wiskunde voor de derde graad. Het is daarom belangrijk om vertrouwd te zijn met eentermen en veeltermen en inzicht te hebben in de bewerkingen die je hiermee kan/mag uitvoeren.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 15: MERKWAARDIGE PRODUCTEN

1. FORMULES.....	3
2. ALGEMENE WERKWIJZE.....	3
3. VOORBEELDEN.....	4
3.1. KWADRAAT VAN EEN SOM VAN TWEE TERMEN.....	4
3.2. DERDE MACHT VAN EEN SOM VAN TWEE TERMEN.....	4
3. KWADRAAT VAN EEN VERSCHIL VAN TWEE TERMEN.....	4
3.4. DERDE MACHT VAN EEN VERSCHIL VAN TWEE TERMEN.....	5
3.5. PRODUCT VAN TOEGEVOEGDE TWEETERMEN.....	5
4. OEFENINGEN.....	6

### Waarom dit leren?

- In opgaven zitten vaak merkwaardige producten verborgen. Het is belangrijk dat je die kan herkennen. Dit kan je helpen om de opgave sterk te vereenvoudigen.
- Voor merkwaardige producten zijn er vaak methodes om snel en efficiënt een oplossing te vinden (bv. Bij ontbinden in factoren en oplossen van vergelijkingen). Toepassen van die methodes zorgt voor tijdwinst en een kleinere kans op fouten.

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 16: VIERKANTSWORTELS

1. BEGRIPPEN.....	3
2. WORTEL TREKKING.....	3
3. REKENEN MET WORTELS.....	4
4. WORTELVRIJ MAKEN VAN DE NOEMER.....	6
5. OEFENINGEN.....	6
5.1. OPGAVEN.....	6
5.2. OPLOSSINGEN.....	7

## BASISKENNIS HOOFDSTUK 17: EERSTEGRAADSVERGELIJKINGEN

1. BEGRIPPEN.....	3
2. EERSTEGRAADSVERGELIJKINGEN OPLOSSEN MET DE GRAFISCHE REKENMACHINE...5	
3. EERSTEGRAADSVERGELIJKINGEN OPLOSSEN ZONDER REKENMACHINE.....	8
4. VRAAGSTUKKEN OPLOSSEN MET EERSTEGRAADSVERGELIJKINGEN.....	11
4.1. DE VERGELIJKING IS GEGEVEN.....	12
4.2. DE VERGELIJKING IS NIET GEGEVEN.....	13
5. OEFENINGEN.....	15
5.1. OPGAVEN.....	15
5.2. OPLOSSINGEN.....	17

### Waarom dit leren?

- Je verwerft begrippen in verband met vergelijkingen in het algemeen of frist die op.
- Je leert eerstegraadsvergelijkingen oplossen (en legt daarmee de basis om andere soorten vergelijkingen op te lossen) of frist dit op. Dit is een zeer belangrijke basisvaardigheid.
- Je leert eerstegraadsvergelijkingen oplossen met de grafische rekenmachine. Dit maakt het later gemakkelijk om andere soorten vergelijkingen op te lossen met de grafische rekenmachine.
- Je oefent op vraagstukken oplossen.
- Je oefent op zelf opstellen van een vergelijking om vraagstukken op te lossen