Cheatography

Basic Math Rules Cheat Sheet

by MD-Cheatsheets via cheatography.com/84213/cs/19896/

Rekenregels

1.	**H**aakjes wegwerken.
2.	**M**achten en **W**ortels.
3.	**V**ermenigvuldigen en **D**elen.
4.	**O**ptellen en **A**ftrekken.
*	*(( )) Van binnen naar buiten werken*
*	***2, 3, 4,** Je werkt altijd van links naar rechts.*

Symbols

Bewerkingen:			
+	Optellen	-	Aftrekken
x * ·	Vermenigvuldigen	: / − ÷	Delen
√	Wortel	| |	Absolute waarde
=	is gelijk aan	≠	Is niet gelijk aan
≈	is ongeveer gelijk aan	....	enz. etc. volgens zelfde patroon
( )	Haakjes	[ ]	Vierkante Haakjes
{ }	Accolades	π	Pi
±	Plus minus	∓	Minus plus
<	is kleiner dan	>	is groter dan
≤	is kleiner of gelijk aan	≥	is groter of gelijk aan
Bijzondere Symbolen:			
∑	Summation	∫	Integral
∞	Infinity	∝	Proportionality
∏	Product	!	Faculteit
∮	Line Intergral		
Verzamelingenleer:			
{ , }	Verzamelingaccolades	{ : } { | }	Verzameling
∅ {}	Lege verzameling	∈ ∉	Element van
=	Gelijkheid	⊆ (⊂)	Deelverzameling
∩	Doorsnede	∪	Vereniging
⊂	Strikte Subset	⊄	geen subset

Symbols (cont)

⊇	Superset	⊃ strikte superset	
⊅	Geeb superset	\	Verschil verzameling
×	Cartesisch product	P(X)	Machtsverzameling
| |	Kardinaliteit		
Logica:			
¬ (not)	Negatie	∧ (and)	Conjunctie
∨(or)	Disjunctie	→ ⇒ ⟹ (if, then)	Implicatie
↔ ⇔ ⟺ (equals)	Equivalentie	∀(For All)	Universele Kwantor
∃ (There Exists a)	Existentiële kwantor	∃! (There exists one)	Unieke Kwantor
Verzamelingen van Getallen:			
Z of ℤ	Gehele getallen	Q of ℚ	Rationale getallen
R of ℝ	Reële getallen	C of ℂ	Complexe getallen
N of ℕ	Natuurlijke getallen	B	Binaire getallen
Meetkunde & Goniometrie:			
⊥	Staat Loodrecht	∥	Is evenwijdig met
∠	Vormt een hoek met	° ′ ″	Graden, minuten en seconden
rad	Radialen	gon 10^g	100 Delige Graden

Regels voor Deelbaarheid

Deelbaarheid:	Een (geheel) getal is deelbaar door een ander (geheel) getal als bij de deling de rest 0 is. Zo is 125 deelbaar door 5, want 125 : 5 = 25 rest 0 en is 128 niet deelbaar door 7.
Deerbaar door **2**:	Als het een even getal is. (of als het eindigt op 0, 2, 4, 6 of 8)

By **MD-Cheatsheets**
cheatography.com/md-cheatsheets/

Regels voor Deelbaarheid (cont)

Deerbaar door **3**:	Als de som van de cijfers gelijk is aan 3, 6 of 9.
Deerbaar door **4**:	Als de laatste 2 cijfers in de tafel van 4 komen.
Deerbaar door **5**:	Als het eindigt op 0 of 5.
Deerbaar door **6**:	Als het deelbaar is door 2 én door 3. (of als het een even getal is waarvan de som van de cijfers gelijk is aan 3, 6 of 9)
Deerbaar door **7**:	Als je van links naar rechts kunt delen door 7.
Deerbaar door **8**:	Als de laatste 3 cijfers in de tafel van 8 komen.
Deerbaar door **9**:	Als de som van de cijfers gelijk is aan 9.
Deerbaar door **10**:	Als het eindigt op 0.
Deerbaar door **11**:	Als de som van de cijfers op de even plaatsen min de som van de cijfers op de oneven plaatsen gelijk is aan 0 of 11.
Deerbaar door **12**:	Als het deelbaar is door 3 én door 4.
Deerbaar door **13**:	Als het getal, dat verkregen wordt door achtereenvolgens het laatste cijfer weg te laten, dat cijfer op te tellen bij het getal gevormd door de overblijvende cijfers, en af te trekken van de tientallen daarvan, deelbaar is door 13.
Deerbaar door **14**:	Als het getal even is en deelbaar door 7.
Deerbaar door **15**:	Als het deelbaar is door 3 én door 5.
Deerbaar door **18**:	Als het deelbaar is door 2 én door 9.
Deerbaar door **25**:	Als het eindigt op 00, 25, 50 of 75.

Regels voor Deelbaarheid (cont)

Deerbaar door **100**:	Als het eindigt op 00.
Deerbaar door **1000**:	Als het eindigt op 000.

Taalgebruik

Term

Groep getallen of variabelen die met elkaar verbonden zijn door vermenigvuldiging of deling. Termen worden van elkaar gescheiden door optellen of aftrekken.
Voorbeeld: 4xy+n *Dit is een uitdrukking van twee termen van één keer drie factoren en een enkele factor, ook wel* **4*x*y + n**

Factor

Elk van de waarden in een vermenigvuldiging, die met elkaar vermenigvuldigd het product vormen.**Voorbeeld: x*a= ax** *Deze vergelijking bestaat uit een term van twee factoren.* ***x*** *en* ***a****.*

Ontbinden in factoren

Dit betekent het omschrijven van een som van meerdere termen naar een vermenigvuldiging van een enkele term. (een **Factor**)

Coëffiecient

Een getal waarnee een variabele vermenigvuldigd wordt en je vertelt hoeveel van de variabele je hebt.

Vergelijking

Een vergelijking gebruikt een teken om een verband aan te geven.
Voorbeeld: $2x^2+4x=7$

Uitdrukking

Willekeurige combinatie van waarden en bewerkingen die een verhouding en verband zijn.
Voorbeeld: $2x^2+4x$

Bewerking of Operatie

Actie die uitgevoerd wordt op één of twee getallen, met als resultaat een nieuw getal.
Bewerkingen zijn: machtsverheffen, worteltrekken, vermenigvuldigen, delen, optellen, aftrekken, etc.

Variabele

Is een letter die een getal voorstelt, maar die varieert tot dat deze wordt geschreven als onderdeel van een ongelijkheid of vergelijking.
Voorbeeld: In de formule $ax^2+bx+c = 0$, *is* ***x*** *de variabele omdat zijn waarde afhangt van waarden die worden gegeven aan a, b, en c.*

Taalgebruik (cont)

Constante

Is een vaste waarde of getal in een vergelijking die altijd dezelfde waarde blijft houden.
Voorbeeld: 5 is een constante omdat 5 altijd 5 is. In de formule **$ax^2+bx+c = 0$**, zijn **a,b** en **c** de constanten met een vaste waarde.

Exponent

Is een in superscript getal rechtsboven een variabele of getal dat een herhaalde vermenigvuldiging aangeeft, de exponent is ook wel de macht van een waarde.
Voorbeeld: x^2 *Dit spreek je uit als **x** tot de tweede Macht of de tweede Macht van **x**.*

Tegengestelde

Is het getal met het tegengestelde voorteken.
Voorbeeld: -3 is het tegengestelde van 3, 16 is het tegengestelde van -16.

Omgekeerde

Ook wel "Inverse" of "Reciproque" genoemd. Dit is het omkeren van een bewerking. Om een inverse te creëren schrijf je het originele getal als een breuk met een één in de teller.
Voorbeeld: De Inverse van 2 is 1/2, de Inverse van 4/7 is 7/4

Vereenvoudigen

Dit betekent dat je alle bij elkaar te combineren termen samenvoegt in een uitdrukking door deze in een vereenvoudigde vorm te herschrijven.

Oplossen

Het vinden van het antwoord, en in de wiskunde uitvinden iwaar een variabele voor staat.

Regels bij Positieve en Negatieve voortekens

Absolute Waarden:	
|a|= a	Als a ≥ 0 (positief)
|a|= -a	Als a < 0 (negatief), zodat -a positief is.
Zelfde Voortekens:	
(+a) + (+b) = + (a+b)	*Uitkomst positief*
(-a) + (-b) = - (a+b)	*Uitkomst negatief*
Voortekens Optellen en Aftrekken	
(+a) + (-b) = (+a) - (+b)	*Uitkomst is afhankelijk van grootste getal.*
(+a) + (+b) = (+a) - (-b)	*Uitkomst is afhankelijk van grootste getal.*
(-a) + (-b) = (-a) - (+b)	*Uitkomst is afhankelijk van grootste getal.*

Regels bij Positieve en Negatieve voortekens (cont)

(-a) + (+b) = (-a) - (-b)	*Uitkomst is afhankelijk van grootste getal.*
Voortekens Vermenigvuldigen	
(+a) ∗ (+b) = + ab	*Uitkomst positief*
(+a) ∗ (-b) = - ab	*Uitkomst negatief*
(-a) ∗ (+b) = - ab	*Uitkomst negatief*
(-a) ∗ (-b) = + ab	*Uitkomst positief*
Voortekens Delen	
(+a) ÷ (+b) = + ab	*Uitkomst positief*
(+a) ÷ (-b) = - ab	*Uitkomst negatief*
(-a) ÷ (+b) = - ab	*Uitkomst negatief*
(-a) ÷ (-b) = + ab	*Uitkomst positief*
Bewerkingen met 0	
0 + a = a	*Uitkomst positief*
0 - a = -a	*Uitkomst negatief*
a 0 = 0 / 0 ∗ a = 0	***Iets** keer niets = **Niets***
a ÷ 0 = 0 / 0 ÷ a = 0	***Iets** gedeeld door niets = **Niets***
Vermenigvuldigen en delen met 1	
n ∗ 1 = n	***Iets** keer 1 = **Iets***
n ÷ 1 = n	***Iets** gedeeld door 1 = Altijd **Iets***

Stappenplan voor vinden GCF

Vergelijk gemene delers

Stap 1:

Bepaal de factoren van het getal. Je hebt geen priemfactoren nodig om de grootste gemene deler te bepalen. Begin met het vinden van alle factoren van de getallen die je vergelijkt.

Voorbeeld:
10 = 1, 2, 5, 10
21 = 1, 3, 7, 21

Stap 2:

Stappenplan voor vinden GCF (cont)

Vergelijk de sets van factoren totdat je het grootste getal in beide sets hebt gevonden.

Voorbeeld:
10 = **1**, 2, 5, 10
21 = **1**, 3, 7, 21
GCF = 1

Met behulp van Ontbinden in priemfactoren

*Priemgetallen zijn **2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 97 en 331**, om er maar een paar te noemen.*

Stap 1:

Ontbind elk getal volledig in priemgetallen. Een priemgetal is een getal groter dan 1, dat enkel deelbaar is door 1 en zichzelf.

Voorbeeld:
Ontbinden in priemfactoren:
24 = 2 x 2 x 2 x 3
84 = 2 x 2 x 3 x 7

Stap 2:

Bepaal de gemeenschappelijk priemfactoren. Kies uit alle priemgetallen tussen de sets die hetzelfde zijn. Er kunnen verschillende gemene priemdelers zijn.

Stappenplan voor vinden GCF (cont)

Voorbeeld:
Bepalen gemeenschappelijke priemfactoren:
24 = **2** x **2** x 2 x **3**
84 = **2** x **2** x **3** x 7
Gemeenschappelijke priemfactoren:
2 x 2 x 3

Stap 3:

Bereken. Als er slechts één gemeenschappelijk priemfactor is, dan is dat je gemene deler. Als er meerdere gemeenschappelijke priemfactoren zijn, vermenigvuldig dan vervolgens alle gemeenschappelijke priemfactoren met elkaar om de grootste gemene deler te krijgen.

Voorbeeld:
Vermenigvuldigen gemeenschappelijke priemfafctoren:
2 x 2 x 3 = 12
GCF = 12

Stappenplan Ontbinden in Factoren

Ontbinden van een Kwadratische Uitdrukking

We beschouwen de volgende uitdrukking:

$ax^2 + bx + c$

Stap 1:

Bepaal de manieren waarop je, ***in de eerste term***, twee getallen kunt vermenigvuldigen om **a** te krijgen.

Voorbeeld:
$a = e * f$

Stappenplan Ontbinden in Factoren (cont)

Stap 2:

Bepaal de manieren waarop je, ***in de derde term***, twee getallen kunt vermenigvuldigen om **c** te krijgen.

Voorbeeld:

c = g * h

Stap 3:

Bekijk het voorteken van **c** en de getallen paren die gevonden zijn in **Stap 1** en **2**

Optie 1:

Als **c positief** is, zoek je twee getallen paren uit de lijst van **Stap 1** en **2** waarvan de som van hun producten gelijk is aan **b**.

Voorbeeld:

e * f + g * h = b

Optie 2:

Als **c negatief** is, zoek je twee getallen paren uit de lijst van **Stap 1** en **2** waarvan het verschil van hun producten gelijk is aan **b**.

Voorbeeld:

e * f - g * h = b

Stap 4:

Sckik de geselecteerde getallen in de vorm van twee tweetermen.

Voorbeeld:

(e h) (g f)

Stap 5:

Stappenplan Ontbinden in Factoren (cont)

Plaats nu de juiste voortekens en **x**.

Als zowel **b** als **c positief** zijn, zijn de voortekens beide **positief:**

Voodbeeld:

(ex + h) (gx + f)

Als zowel **b** als **c negatief** zijn, zijn de voortekens beide **negatief:**

Voodbeeld:

(ex - h) (gx - f)

Een van de voortekens is **positief** en de ander **negatief**, als **c negatief** is. De keuze, voor welk getal dit geldt, is afhankelijk van het voorteken van **b** en hoe de factoren zijn opgeschreven.

Stappenplen voor Isoleren variabele

Zeer belangrijk:

1. **Secuur** en **Stap voor Stap** te werk gaan en goed op de **Haakjes**, **Termen** en **Factoren** letten.
2. Als **Bewerkingen** naar de andere kant gebracht worden geldt hun **Tegenover-gestelde Bewerking**.
3. Bewerking uitvoeren op alle **Termen** en **Factoren** zowel **Links** als **Rechts**

Stap 1:

Stappenplen voor Isoleren variabele (cont)

Eerst **Breuken** en **Wortels** wegwerken door te **Vermenigvuldigen** of **Kwadrateren**.

Side Note:
Haakjes niet uitwerken!!!

*Je kan dan vermenigvuldigen met het hele haakje, waardoor je in 1 keer de **Breuk** wegwerkt.*

Stap 2:

Daarna de variabele van termen die het bewerkingsteken hebben voor **Optellen** en **Aftrekken** naar de andere kant brengen.

Stap 3:

Variabele tussen **Haakjes** vandaan halen, en wat overblijft tussen **Haakjes** weer naar de andere kant brengen om de gewenste **Variabele** te **Isoleren**

Meest voorkomende Wortels en Machten

Wortel:	Verheven tot 2e Macht!	Verheven tot de 3e Macht
√4 = 2	2*2 = 4	2*2*2 = 8
√9 = 3	3*3 = 9	3*3*3 = 27
√16 = 4	4*4 = 16	4*4*4 = 64
√25 = 5	5*5 = 25	5*5*5 = 125
√36 = 6	6*6 = 36	6*6*6 = 216
√42 = 7	7*7 = 42	7*7*7 = 343
√64 = 8	8*8 = 64	8*8*8 = 512
√81 = 9	9*9 = 81	9*9*9 = 729
√100 = 10	10*10 = 100	10*10*10 = 1000

Meest voorkomende Wortels en Machten (cont)

√121 = 11	11*11 = 121	11*11*11 = 1331
√144 = 12	12*12 = 144	12*12*12 = 1728
√169 = 13	13*13 = 169	13*13*13 = 2197
√196 = 14	14*14 = 196	14*14*14 = 2744
√225 = 15	15*15 = 225	15*15*15 = 3375
√256 = 16	16*16 = 256	16*16*16 = 4096
√289 = 17	17*17 = 289	17*17*17 = 4913
√324 = 18	18*18 = 324	18*18*18 = 5832
√361 = 19	19*19 = 361	19*19*19 = 6859
√400 = 20	20*20 = 400	20*20*20 = 8000

Tafels van 3, 7, 9 en 13

3	7	9	13
1*3 = 3	1*7 = 7	1*9 = 9	1*13 = 13
2*3 = 6	2*7 = 14	2*9 = 18	2*13 = 26
3*3 = 9	3*7 = 21	3*9 = 27	3*13 = 39
4*3 = 12	4*7 = 28	4*9 = 36	4*13 = 52
5*3 = 15	5*7 = 35	5*9 = 45	5*13 = 65
6*3 = 18	6*7 = 42	6*9 = 54	6*13 = 78
7*3 = 21	**7*7 = 49**	7*9 = 63	7*13 = 91
8*3 = 24	8*7 = 56	8*9 = 72	8*13 = 104
9*3 = 27	9*7 = 63	**9*9 = 81**	9*13 = 117
10*3 = 30	10*7 = 70	10*9 = 90	10*13 = 130
11*3 = 33	11*7 = 77	11*9 = 99	11*13 = 143
12*3 = 36	12*7 = 84	12*9 = 108	12*13 = 156
13*3 = 39	13*7 = 91	13*9 = 117	**13*13 = 169**
14*3 = 42	14*7 = 98	14*9 = 126	14*13 = 182
15*3 = 45	15*7 = 105	15*9 = 135	15*13 = 195