Omrekenen formules

Wanneer we formules gaan ombouwen zijn er 3 kleine regels waar we ons aan moeten houden:

* Alles wat we links van het = teken doen, doen we ook rechts.
* Om iets weg te werken doen we het tegenovergestelde van wat er staat.
* Wanneer je te maken hebt met combinaties van tegengestelden werk je de onderstaande lijst van boven naar beneden af.

De tegenovergestelden zijn:

$+ \leftrightarrow -$ plus en min

$× \leftrightarrow ÷$ keer en gedeeld door

$x^{2}\leftrightarrow √$ Machten en wortels

$2^{x}\leftrightarrow Log$ exponenten en logaritmen

De makkelijkste manier om deze regels te begrijpen is door deze toe te passen in de praktijk. Tenslotte zijn de exacte vakken en vakgebied waar je voor moet oefenen. In deze cursus gebruiken wij zoveel mogelijk de eerste paar letters van het alfabet. Het maakt alleen niet uit welke letters er in de formule staan, alleen de manier hoe je er mee omgaat is van belang.

# $$+ en -$$

We beginnen met een formule waar we rekenen met + en –: $a-b=c+d$

Stel we willen een formule maken waarbij we op papier krijgen te staan $c=…$ dan moeten we kijken wat ons hier in tegenhoud.

Allereerste is het nu belangrijk om te weten dat $a-b=c+d$ hetzelfde is als $c+d= a-b$. Je verandert hiermee namelijk niet de som. Je spiegelt de som alleen even. Maar nu hebben we wel de $c$ voor het = tegen kunnen krijgen. Hetgeen wat ons nu alleen nog stoort is om de $d$ weg te werken.

Nu komen onze 2 regels van pas. Om er voor te zorgen dat we aan de linkerkant van de = onze $+d$ wegwerken moeten we het tegenovergestelde doen. Dus $-d$. En de regels zeggen ook, als we dit aan de linkerkant van de = doen moet dat ook rechts gebeuren. Dus dit zorgt voor de volgende situatie:

$c+d= a-b$ 🡪 $ c+d-d= a-b-d$ 🡪 $ c= a-b-d$

Zoals je ziet hebben we nu c apart gezet! Dus dit is ons eerste succes stapje naar het kunnen ombouwen van formules.

We kunnen ook $b$ in de formule apart zetten, oftewel omrekenen naar $b$. Dit kunnen we op dezelfde manier aanpakken.

$a-b=c+d$ 🡪 $a-a-b=c+d-a$ 🡪 $-b=c+d-a$

Alleen nu komen we onze eerste kennismaking met $× en ÷$ tegen. Onze b is namelijk negatief en die willen we positief hebben. Je weet van wiskunde dat negatief $×$ negatief = positief. Dus als we van $-b$, $b$ willen maken. Moeten we het vermenigvuldigen met een negatief getal. Maar niet zomaar een negatief getal, we vermenigvuldigen met -1 zodat onze cijfers niet veranderen.

Hier geldt dus wel weer. Doe alles links en rechts hetzelfde.

$-b=c+d-a$ 🡪 $-b×-1=\left(c+d-a\right)×-1$ 🡪 $b=-c-d+a$

# $$× en ÷$$

Zodra je eenmaal de regels Voor ons voorbeeld werken met $× en ÷$ gebruiken we de volgende formule: $a=b×\frac{c}{d}$

We gaan nu als voorbeeld de formules ombouwen naar $b=$ en $d=$ . allereerst b:

$a=b×\frac{c}{d}$ We kunnen hiervoor 2 methoden toepassen. We kunnen $b$ naar het linker lid werken of $\frac{c}{d}$ naar het rechterlid. We gaan beide opties bij langs:

$a=b×\frac{c}{d}$ 🡪 $\frac{a}{b}=\frac{b}{b}×\frac{c}{d}$ 🡪 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ 🡪 $\frac{b}{a}=\frac{d}{c}$ 🡪 $\frac{b×a}{a}=\frac{d×a}{c}$ 🡪 $b=\frac{d×a}{c}$

Of:

$a=b×(\frac{c}{d})$ 🡪$\frac{a}{\frac{c}{d}}=b$ 🡪$\frac{a×d}{c}=b$🡪$ b=\frac{d×a}{c}$

Nu aan jou de uitdaging om zelf c uit te zetten in de formule!

# $x^{2} en √$

Wanneer je eenmaal de 3 regels met de kennis van de tegengestelden onder de knie hebt wordt het rekenen met formules al snel een peulenschil. In onze nieuwe vergelijking rekenen we met machten en wortels.

$$a^{2}=b+c^{2}$$

Dit keer ga ik je niet vragen om b uit te zetten. Je kan zelf waarschijnlijk intussen zien waarom. Daarom wil ik een vergelijking waarbij je $c$ uitzet tegen de rest. Dit betekent alleen wel dat je niet een formule mag krijgen met $c^{2}=…$. Zoals je ziet is deze formule ook een combinatie van +,- en kwadraten en wortels. Dus houden we de volgorde aan die je op de eerste pagina hebt gelezen.

$a^{2}=b+c^{2}$🡪 $a^{2}-b=b-b+c^{2}$ 🡪 $c^{2}=a^{2}-b$ 🡪 $\sqrt{c^{2}}=\sqrt{a^{2}}-\sqrt{b}$ 🡪 $c=a-\sqrt{b}$

Met al deze voorbeelden is het nu tijd dat je snel zelf weer gaat oefenen op de website!