

NaSk α

Het grondwerk voor
NaSk en
natuurkunde.



fa α alpha α alfa α alpha α alfa α al



NaSk α het grondwerk voor NaSk en natuurkunde

Een beroepsproduct door Maurik
Francisco

Aanleiding

Achterstanden in
basisvaardigheden

Weinig aandacht en
verwerking

Behoefte aan extra
materialen

Aanleiding

Achterstanden in basisvaardigheden

- Leerlingen beheersen de **basisvaardigheden** 'eenheden omrekenen', 'formules ombouwen', 'basis algebraïsche en rekenvaardigheden' **niet optimaal**.
- Invloed van **COVID-19**
- **Gevolg:** Leerlingen kunnen niet efficiënt aan de slag.

Weinig aandacht en verwerking

Behoefte aan extra materialen

Aanleiding

Achterstanden in basisvaardigheden

Weinig aandacht en verwerking

- Beknopte **aanpak** vanuit de **leermethode**.
 - (Cremers, et al., Nova 1 | 2 HAVO | VWO, 2021)
 - (Cremers, et al., Nova 1 | 2 VWO | Gymnasium, 2021)
- **Gebrek aan tijd** om veel lessen aan de basisvaardigheden te besteden.

Behoefte aan extra materialen

Aanleiding

Achterstanden in basisvaardigheden

Weinig aandacht en verwerking

Behoefte aan extra materialen

- Gebruik van extra materialen om de basisvaardigheden te versterken.
 - Extra **uitlegmateriaal**.
 - Extra **oefenmateriaal**.

Van Vraag naar Hoofdvraag

Probleemsituatie

Opdracht

Hoofdvraag

Van Vraag naar Hoofdvraag

Opdracht

- Er is **behoefte** aan **extra hulpmiddelen**, waarmee de leerlingen aan deze basisvaardigheden kunnen werken.

Hoofdvraag

Van Vraag naar Hoofdvraag

Opdracht

Hoofdvraag

Aan welke eisen (ten aanzien van de basisvaardigheden) moet een oefenmethode voor het vak NaSk voldoen, zodat de leerlingen in havo 2 en atheneum 2(+) op College de Heemlanden het beoogde (leerresultaat in de ontwikkeling van het gewenste) basisvaardighedenniveau bereiken door zelfstandig of onder begeleiding leren?

Belangrijkste ontwerpcriteria

Uitleg

- Over de drie basisvaardigheden.
- “To the point”.
- Voor zowel de havo- als atheneumleerling relevant.

Opdrachten

- Op gevorderd- en expertniveau.
- Flexibiliteit in hoeveelheid.
- Eenvoudig na te kijken.

Flexibiliteit

- Zowel zelfstandig als begeleidend toepasbaar.
- Onafhankelijkheid van de basisvaardigheden.
- Gericht aan de slag.

Evalueren en afronden

- Formatieve evaluaties.
- ‘Summatieve’ evaluaties op niveau.
- Gericht evalueren.
- Op niveau evalueren.

Het product: NaSk α



Werken met eenheden

Werken met formules

Machten en de wetenschappelijke notatie

Opdrachten op niveau

Test jezelf

Toetsen

Studiewijzers

Het product: NaSk α

2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.

Een formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even... FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters. In plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% identiek aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals X en x of v_1 en v_2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hiervoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de =-teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ a + d &= b + c - d + d \\ a + d &= b + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + d - c &= b + c - c \\ a + d - c &= b \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

\times en \div

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

Deze formule moet je gebruiken om d uit te rekenen. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= \frac{b \times c}{d} \\ a \times d &= \frac{b \times c}{d} \times d \\ a \times d &= b \times c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a \times d}{a} &= \frac{b \times c}{a} \\ d &= \frac{b \times c}{a} \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor d luidt dan:

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

Basisopdracht 1

De formule om y uit te rekenen is $y = ax + b$.
Bouw de formule om voor x .

Vergeet niet! Alles dat je links doet moet je ook rechts doen.



Test jezelf §2.3

Wil je weten of je de leerdoelen beheerst? Maak dan de Test Jezelf!

Scan de QR-code.

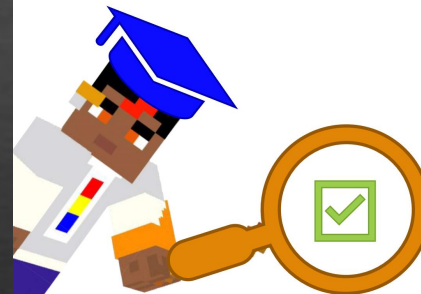
Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/nask-alpha

- Hoofdstuk 2
- §2.3



Opdracht 1

Bouw de formule om voor x :
 $y = 4x + 2z$

Opdracht 2

Bouw de formule om voor t :
 $s = v \times t$

Opdracht 3

Bouw de formule om voor a :
 $v_{\text{end}} = v_{\text{begin}} + a \times t$

Opdracht 4

Bouw de formule om voor V :
 $p = \frac{m}{V}$

Opdracht 5

Bouw de formule om voor m :
 $F = m \times a$

Opdracht 6

Bouw de formule om voor v_{gem} :
 $v_{\text{gem}} = \frac{v_{\text{begin}} + v_{\text{end}}}{2}$

Opdracht EX.7

Bouw de formule om voor F_1 :
 $F_1 \times r_1 = F_2 \times r_2$

Opdracht EX.8

Bouw de formule om voor U_1 :
 $R_{\text{tot}} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I}$

Toetsing en afronding

Gevorderd

- §2.1 - §2.4

Expert

- §2.1 - §2.4

Expert+

- §2.1 - §2.4 en §2.5
- §2.1 - §2.4 en §2.6
- §2.1 - §2.4, §2.5 en §2.5



Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/nask-alpha

- Toetsen en afronden
- Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigdheden

- Pen
- Potlood
- Linaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk zelf je werk.
- Bespreek je voortgang met je docent.

2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.



Een formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even...
FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters, in plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% **identiek** aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals X en x of v_1 en v_2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hierdoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de =-teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ a + d &= b + c - d + d \\ a + d &= b + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + d - c &= b + c - c \\ a + d - c &= b \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

Odracht 1
Bouw de formule om voor x :
 $y = 4x + 2z$

Odracht 2
Bouw de formule om voor t :
 $s = t \times t$

Odracht 3
Bouw de formule om voor d :
 $v_{\text{end}} = v_{\text{begin}} + a \times t$

Odracht 4
Bouw de formule om voor V :
 $p = \frac{m}{V}$

Odracht 5
Bouw de formule om voor m :
 $F = m \times a$

Odracht 6
Bouw de formule om voor v_{begin} :
 $v_{\text{gem}} = \frac{v_{\text{begin}} + v_{\text{end}}}{2}$

Odracht EX.7
Bouw de formule om voor F_1 :
 $F_1 \times r_1 = F_2 \times r_2$

Odracht EX.8
Bouw de formule om voor U_1 :
 $R_{\text{tot}} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I}$

Toetsing en afronding

Gevorderd

- \$2.1 - \$2.4

Expert

- \$2.1 - \$2.4

Expert+

- \$2.1 - \$2.4 en \$2.5
- \$2.1 - \$2.4 en \$2.6
- \$2.1 - \$2.4, \$2.5 en \$2.5

Scan de QR-code.
Of
Klik (digitaal) op de QR-code.
Of
Ga naar mphysics.wixsite.com/bas-nask/mask-alpha

- Toetsen en afronden
- Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigdheden

- Pen
- Potlood
- Liniaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk, zoal je werkt.
- Bespreek je voortgang met je docent.

50

60

α

× en ÷

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

Deze formule moet je gebruiken om d uit te rekenen. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{b \times c}{d} \\
 a \times d &= \frac{b \times c}{d} \times d \\
 a \times d &= b \times c \\
 \frac{a \times d}{a} &= \frac{b \times c}{a} \\
 d &= \frac{b \times c}{a}
 \end{aligned}$$

Vergeet niet! Alles dat je **links** doet moet je ook **rechts** doen.



2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.

En formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even... FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters, in plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% identiek aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals X en x of v_1 en v_2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hierdoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de =-teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned}
 a &= b + c - d \\
 a + d &= b + c - d + d \\
 a + d &= b + c \\
 a + d - c &= b + c - c \\
 a + d - c &= b
 \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

De omgebouwde formule voor d luidt dan:

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

Basisopdracht 1

De formule om y uit te rekenen is $y = ax + b$.

Bouw de formule om voor x .

Opdracht 1
Bouw de formule om voor x :
 $y = 4x + 2z$

Opdracht 2
Bouw de formule om voor t :
 $s = t \times t$

Opdracht 3
Bouw de formule om voor a :
 $v_{\text{eind}} = v_{\text{begin}} + a \times t$

Opdracht 4
Bouw de formule om voor V :
 $p = \frac{m}{V}$

Opdracht 5
Bouw de formule om voor m :
 $F = m \times a$

Opdracht 6
Bouw de formule om voor v_{begin} :
 $v_{\text{gem}} = \frac{v_{\text{begin}} + v_{\text{eind}}}{2}$

Opdracht EX.7
Bouw de formule om voor F_1 :
 $F_1 \times r_1 = F_2 \times r_2$

Opdracht EX.8
Bouw de formule om voor U_1 :
 $R_{\text{tot}} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I}$

Toetsing en afronding

Gevorderd
• §2.1 - §2.4

Expert
• §2.1 - §2.4

Expert+
• §2.1 - §2.4 en §2.5
• §2.1 - §2.4 en §2.6
• §2.1 - §2.4, §2.5 en §2.5



Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/mask-alpha
• Toetsen en afronden
• Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigdheden

- Pen
- Pollood
- Liniaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk, zoal je werkt.
- Bespreek je voortgang met je docent.

2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.

En formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even... FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters, in plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% identiek aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals x en x^2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hierdoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de =-teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ a + d &= b + c - d + d \\ a + d &= b + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + d - c &= b + c - c \\ a + d - c &= b \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

\times en \div

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

Deze formule moet je gebruiken om d uit te rekenen. Volgens de balansmethode de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= \frac{b \times c}{d} \\ a \times d &= \frac{b \times c}{d} \times d \\ a \times d &= b \times c \end{aligned}$$

Vergeet niet! Alles dat je links doet moet je ook rechts doen.

$$\begin{aligned} \frac{a \times d}{a} &= \frac{b \times c}{a} \\ d &= \frac{b \times c}{a} \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor d luidt dan:

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

Basisopdracht 1

De formule om y uit te rekenen is $y = ax + b$.
Bouw de formule om voor x .

Opdracht 1

Bouw de formule om voor x :

$$y = 4x + 2z$$

Opdracht 2

Bouw de formule om voor t :

$$s = v \times t$$

Opdracht 3

Bouw de formule om voor a :

$$v_{eind} = v_{begin} + a \times t$$

Opdracht 4

Bouw de formule om voor V :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Opdracht 5

Bouw de formule om voor m :

$$F = m \times a$$

Opdracht 6

Bouw de formule om voor v_{begin} :

$$v_{gem} = \frac{v_{begin} + v_{eind}}{2}$$

Opdracht EX-7

Bouw de formule om voor F_1 :

$$F_1 \times r_1 = F_2 \times r_2$$

Opdracht EX-8

Bouw de formule om voor U_1 :

$$R_{tot} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I}$$

Toetsing en afronding

Gevorderd

- \$2.1 - \$2.4

Expert

- \$2.1 - \$2.4

Expert+

- \$2.1 - \$2.4 en \$2.5
- \$2.1 - \$2.4 en \$2.6
- \$2.1 - \$2.4, \$2.5 en \$2.5



Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

- Ga naar mphysics.wixsite.com/bas-nask/mask-alpha
- Toetsen en afronden
 - Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigdheden

- Pen
- Potlood
- Liniaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk zelf je werk.
- Bespreek je voortgang met je docent.

2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.

 Een formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even... FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters, in plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% identiek aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals X en x of v_1 en v_2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hierdoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de $=$ -teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ a + d &= b + c - d + d \\ a + d &= b + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + d - c &= b + c - c \\ a + d - c &= b \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

\times en \div

Stel dat je de volgende basisformule

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

Deze formule moet je gebruiken om de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= \frac{b \times c}{d} \\ a \times d &= \frac{b \times c}{d} \times d \\ a \times d &= b \times c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a \times d}{a} &= \frac{b \times c}{a} \\ d &= \frac{b \times c}{a} \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor d luidt

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

Basisopdracht 1

De formule om y uit te rekenen is $y = ax$.
Bouw de formule om voor x .



Test jezelf §2.3

Wil je weten of je de leerdoelen beheerst? Maak dan de Test Jezelf!

Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/nask-alpha

- Hoofdstuk 2
- §2.3

Toetsing en afronding

Gevorderd

- §2.1 - §2.4

Expert

- §2.1 - §2.4

Expert+

- §2.1 - §2.4 en §2.5
- §2.1 - §2.4 en §2.6
- §2.1 - §2.4, §2.5 en §2.5



Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/nask-alpha

- Toetsen en afronden
- Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigdheden

- Pen
- Potlood
- Lineaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk zelf je werk.
- Bespreek je voortgang met je docent.

Toetsing en afronding

Gevorderd

- §2.1 - §2.4

Expert

- §2.1 - §2.4

Expert+

- §2.1 - §2.4 en §2.5
- §2.1 - §2.4 en §2.6
- §2.1 - §2.4, §2.5 en §2.5

2.4 Formules ombouwen

Leerdoelen

- Ik kan de richtlijnen van de balansmethode gebruiken om een formule voor de gewenste (onbekende) variabele om te bouwen.

En formule heeft dezelfde vorm als een vergelijking met getalen. Wacht even... FORMULES ZIJN VERGELIJKINGEN MET LETTERS!!!

Formules zijn echter vergelijkingen met letters, in plaats van (alleen) getalen. Hierdoor kun je de rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen ook bij een formule gebruiken om deze te vervormen en ombouwen. Dus je kan ook hier gebruik maken van de balansmethode van §2.1.

Doordat je hier met verschillende variabelen (symbolen) werkt, blijft de omgebouwde formule (even) uitgebreid. Alleen als de symbolen 100% identiek aan elkaar zijn, kun je ze samenvoegen. Ook bij heel kleine verschillen, zoals x en x^2 , heb je te maken met twee verschillende symbolen.

+ en -

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = b + c - d$$

Deze formule moet je gebruiken om b uit te rekenen. Hierdoor moet de formule omgebouwd worden zodat b alleen aan één kant van de =-teken staat. Volgens de balansmethode gaat je op de volgende manier aan de slag:

$$\begin{aligned} a &= b + c - d \\ a + d &= b + c - d + d \\ a + d &= b + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + d - c &= b + c - c \\ a + d - c &= b \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor b luidt dan: $b = a + d - c$.

x en ÷

Stel dat je de volgende basisformule hebt:

$$a = \frac{b \times c}{d}$$

Deze formule moet je gebruiken om d uit te rekenen. Volgens de balansmethode moet je ook rechts

$$\begin{aligned} a &= \frac{b \times c}{d} \\ a \times d &= \frac{b \times c}{d} \times d \\ a \times d &= b \times c \end{aligned}$$

Vergeet niet! Alles dat je doet moet je ook rechts

$$\begin{aligned} \frac{a \times d}{a} &= \frac{b \times c}{a} \\ d &= \frac{b \times c}{a} \end{aligned}$$

De omgebouwde formule voor d luidt dan:

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

Basisopdracht 1

De formule om y uit te rekenen is $y = ax + b$. Bouw de formule om voor x .



Scan de QR-code.

Of

Klik (digitaal) op de QR-code.

Of

Ga naar mfphysics.wixsite.com/bas-nask/nask-alpha

- Toetsen en afronden
- Hoofdstuk 3

Klaar om de toets te maken?

- Zet je docent op de hoogte.
- Bespreek eventueel je voortgang met je docent.

Benodigheden

- Pen
- Potlood
- Liniaal
- Rekenmachine
- Toetsblad

Klaar met de toets?

- Vraag je docent om je toets na te kijken.
- Of vraag aan je docent voor de nakijkmodel en kijk zelf je werk.
- Bespreek je voortgang met je docent.

Het product: NaSk α

Aan de slag met nask en natuurkunde



De test: wat, wie, wanneer hoe.

Wat

Hoe

Met wie

Wanneer

De test: wat, wie, wanneer hoe.

Wat

- Hulpmethode
- Opdrachten
- Test jezelf

Met wie

- Steunlessen
 - Door nask docent (collega) en ik.
 - Voor 2^{de}- en 3^{de}klas leerlingen (vrijwilligers).
- Extra les
- Door nask docent (opdrachtgever)
- Voor mentorklas opdrachtgever (H/V 2)

Hoe

- Steunles
- Extra les

Wanneer

- Steunlessen
 - 07-06-2022
 - 09-06-2022
- Extra les
 - 13-06-2022

Evaluatie-instrumenten

Leerlingen enquête

- Digitaal
- 21 respondenten
- Gemengde groep

Docenten enquête

- Schriftelijk (mondeling)
- 2 respondenten

Ordenen van de resultaten

1 betekent 'helemaal oneens' en 7 betekent 'helemaal eens'



Resultaat: gemiddelde van alle respondenten

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
10	De digitale ondersteuning is makkelijk toegankelijk.	5
11	De digitale ondersteuning is relevant.	6
12	De digitale ondersteuning is makkelijk te gebruiken.	4,5
11	Ik kan makkelijk bij de materialen op de website en uitlegfilms terecht	5,8
13	De materialen op de website zijn makkelijk te gebruiken.	5,8

Belangrijkste resultaten

In hoeverre zijn de docenten tevreden met de methode?

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
1	Ik ben tevreden met de inhoud van de methode/ het product.	5,5
2	De aangeboden informatie in de methode/ het product is goed te volgen.	5,5
3	De aangeboden informatie in de methode/ het product is op het juist niveau.	4,5
22	De docentenhandleiding is overzichtelijk.	5
23	De docentenhandleiding biedt genoeg informatie over het product aan.	3
24	De docentenhandleiding biedt gestructureerd informatie aan.	6
25	De aanbevolen literatuur en informatie voor de praktijk is relevant.	3,5

Belangrijkste resultaten

In hoeverre zijn de leerlingen tevreden met de methode?

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
1	Ik ben tevreden met de inhoud van de methode/ het product.	5,6
2	Ik kan de uitleg in de methode/ het product is goed volgen.	5,2
3	De uitleg past goed op mijn niveau.	5,3
4	De opdrachten op het niveau die ik heb gekozen passen goed op mijn niveau.	5,4
10	Eenmaal ik bezig ben met het product voel ik me wel fijn om verder door te gaan.	5
33	Ik ga zeker op eigen initiatief verder aan de slag met dit product.	5
34	Ik raad dit product aan mijn klasgenoten en andere leerlingen die NaSk- of natuurkunde volgen.	5,1

Belangrijkste resultaten

Is de externe aangeboden materialen toegankelijk genoeg voor de gebruiker?

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
10	De digitale ondersteuning is makkelijk toegankelijk.	5
11	De digitale ondersteuning is relevant.	6
12	De digitale ondersteuning is makkelijk te gebruiken.	4,5
11	Ik kan makkelijk bij de materialen op de website en uitlegfilms terecht	5,8
13	De materialen op de website zijn makkelijk te gebruiken.	5,8

Belangrijkste resultaten

In hoeverre is de methode benaderbaar voor de leerlingen?

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
5	De aangeboden opdrachten zijn goed te volgen en hebben een logische structuur.	6
7	De methode/ het product heeft een logische opbouw die goed te volgen is.	7
8	De opbouw is overzichtelijk.	6
9	Het is mogelijk om zonder problemen met elke hoofdstuk in de methode/ het product te beginnen.	7
11	De digitale ondersteuning is relevant.	6
4	Ik kan de uitleg in de methode/ het product is goed volgen.	5,4
9	Ik kan makkelijk aan de slag gaan met de vaardigheid die ik wil ontwikkelen zonder dat ik het gevoel krijg dat ik de kennis van een andere minder relevante hoofdstuk mist.	5,5
12	De materialen op de website en uitlegfilms zijn relevant voor het onderdeel waarmee ik bezig ben.	5,6

Belangrijkste resultaten

In hoeverre draagt het product bij het competentiegevoel van de leerlingen?

#	Stelling	Gemiddelde 1 – 7
3	De aangeboden informatie in de methode/ het product is op het juist niveau.	4,5
4	De aangeboden opdrachten zijn op het juist niveau.	7
14	De formatieve evaluatietoetsen geven duidelijk waar er nog aandacht besteedt moet worden.	5
15	De formatieve evaluatietoetsen zijn op het niveau waarop de leerling getest wordt.	6
17	De summatieve evaluatietoetsen toetsen goed aan of de leerlingen de betreffende vaardigheid goed beheersen of niet.	6
18	De summatieve evaluatietoetsen zijn op het niveau waarop de leerling getest wordt.	6
20	Na het afronden van een summatieve evaluatietoets kan ik (als docent) wel vertrouwen dat de leerling gevorderd is in de betreffende basisvaardigheid.	7
3	De uitleg past goed op mijn niveau.	5,3
4	De opdrachten op het niveau die ik heb gekozen passen goed op mijn niveau.	5,4
5	Als ik aan de slag was met het product voel ik dat ik het echt kan.	5,2
10	Eenmaal ik bezig ben met het product voel ik me wel fijn om verder door te gaan.	4,9
15	De 'test jezelf' oefeningen geven mij duidelijk aan waar ik nog aandacht moet besteden als dat van toepassing is.	5,3
16	De 'test jezelf' oefeningen zijn wel te doen.	5,3

Conclusie

Tevredenheid: **Positief**

Effectiviteit: **Positief**

Score vanuit de leerlingen: **7,3**

Aanbevelingen

- Structuur van een paragraaf aanhouden.
 - Lezen → maken → Test jezelf → afronden.
- Standaard opgaven zijn altijd handig.

- Het product is handig voor begin van het schooljaar.
 - Samen beginnen is handig.
- Product altijd beschikbaar houden.

Verder uitwerken

- **Kort termijn:**
 - Docenten handleiding versterken.
 - Verkorte docentenhandleiding.
- **Lange termijn:**
 - Twee versies (havo en atheneum).
 - Uitbreiding basisvaardigheden.
 - Betere onlineondersteuning.

Vragen

