

***Tema 9: Algebraïese
vergelykings***

Ontleed, interpreteer en stel vergelijking op.

Algebraïese uitdrukking: $m + 5n$

Formule: $25 = 3x - 5y$

Een van die onbekende waardes kan vervang word, sodat die ander onbekende bereken kan word.

Vergelyking: $32 = 16 + 5x$

Daar is slegs een onbekende waarde.

Voorbeeld:

1. Pieter en sy sussie kry geld vir hul verjaarsdae. Hy kry vier keer soveel as sy.

Pieter skryf: $x + 4x = 25$.

1.1. Wat stel die 25 in die vergelyking voor?

Oplossing:

Die totale bedrag geld.

1.2. Waarvoor staan die x ?

Oplossing:

x is die waarde van die geld van sy sussie

1.3. Los die vergelyking (in rand) op.

Oplossing:

$$x + 4x = 25$$

$$5x = 25$$

$$\therefore x = 5$$

2. Jy tel drie opeenvolgende ewe getalle op en skryf: $x + (x + 2) + (x + 4) = 84$.

2.1. Waarvoor staan die 84?

Oplissing:

Die antwoord wanneer die drie getalle opgetel word.

2.2. Los die vergelyking op.

Oplissing:

$$x + x + 2 + x + 4 = 84$$

$$3x + 6 = 84$$

$$3x = 78$$

$$x = 26$$

Die getalle is, 26, 28 en 30.



Opstel van vergelykings

Voorbeeld:

1. Albert neem 'n getal, vermenigvuldig die getal met 6, deel dan met 4 en trek 3 af. Die antwoord is 9. Wat is die getal?

Oplossing:

$$x \times 6 \div 4 - 3 = 9$$

$$x \times 6 \div 4 = 12$$

$$x \times 6 = 48$$

$$x = 8$$

2. Indien jy 6 keer 'n getal van 32 aftrek, dan is die antwoord 14. Wat is die getal?

Oplossing:

$$32 - 6x = 14$$

$$-6x = -18$$

$$x = 3$$

3. Gerhard is 34 jaar ouer as sy seun Jan. Oor 6 jaar is hy dubbel die ouderdom van Jan. Bereken Gerhard se huidige ouderdom.

Oplossing:

Ouderdom nou:

$$\text{Jan} = x$$

$$\text{Gerhard} = x + 34$$

Ouderdom oor 6 jaar:

$$\text{Jan} = x + 6$$

$$\text{Gerhard} = x + 40$$

$$2(x + 6) = x + 40$$

$$2x + 12 = x + 40$$

$$x = 28$$

$$\therefore \text{Jan is dus 28 jaar oud.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Gerhard} &= x + 34 \\ &= 28 + 34 \\ &= 62 \text{ jaar} \end{aligned}$$



Verskillende metodes:

Dit is belangrik om op die volgende te let:

⇒As 'n breuk gelyk is aan 0, MOET die teller gelyk wees aan 0.

NB: deling deur 0 is ongedef.

⇒As die linkerkant(LK) van 'n vergelyking altyd gelyk is aan die regterkant (RK), word die vergelyking 'n identiteit genoem.

Bv. $2(x + 3) = 2x + 6$

$$2x + 6 = 2x + 6$$

∴Die LK = RK

$x \in \mathbb{R}$ (x is enige reële getal)

⇒ **Sommige vergelykings het geen oplossing nie.**

Bv. $2(x + 3) = 2x + 8$

$$2x + 6 = 2x + 8$$

$$0x + 6 = 8$$

$$6 = 8$$

∴ $6 \neq 8$ nie.

Daar is geen oplossing.

⇒ **Sommige vergelykings het meer as een moontlike oplossing.**

Bv. $x^2 = 25$

$$x = \pm 5 \quad \text{NB: trek die vierkantswortel beide kante}$$

∴ die oplossings vir x is dus

$$x = 5 \text{ of } x = -5$$



Voorbeelde:

Los op vir x in elkeen van die volgende:

$$\begin{aligned} 1. \quad 8 - 6x &= 20 \\ -6x &= 12 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad 3(x + 10) &= 3x + 30 \\ 3x + 30 &= 3x + 30 \\ LK &= RK \end{aligned}$$

$$x \in R$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \frac{2x + 4}{2x + 4} &= 1 \\ 1 &= 1 \\ LK &= RK \end{aligned}$$

$$x \in R$$

$$\begin{aligned} 4. \quad \frac{2x + 4}{x + 3} &= 0 \\ 2x + 4 &= 0 \\ 2x &= -4 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad (x + 4)^2 &= 64 \\ (x + 4) &= \pm 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x + 4) &= 8 \text{ of } (x + 4) = -8 \\ x &= 4 \text{ of } x = -12 \end{aligned}$$

Los vergelykings op deur optellings- en vermenigvuldigingsinverses te gebruik:

Los die volgende vergelykings op:

1. $7 - 6a + 3 - 4a = 5a + 6 - 10a$ \Rightarrow Gelyksoortige terme

$$10 - 10a = -5a + 6$$

$$-5a = -4$$

$$a = \frac{4}{5}$$

2. $4 - 2m + 6 = 8m + 3 - 3m$ \Rightarrow Gelyksoortige terme

$$10 - 2m = 5m + 3$$

$$-7m = -7$$

$$m = 1$$

3. $6y + 7 - 19 = 7y + 13 - 3y - 21$ \Rightarrow Gelyksoortige terme

$$6y - 12 = 4y - 8$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

$$4. \quad 7c + 8 - 10c + 2 = 9c + 10 - 20c - 12 \quad \Rightarrow \text{Gelyksoortige terme}$$

$$-3c + 10 = -11c - 2$$

$$8c = -12$$

$$c = -12/8$$

$$c = -3/2$$

$$5. \quad 3x + 8 - 2x = 2x - 7$$

$$x + 8 = 2x - 7$$

$$-x = -15$$

$$x = 15$$

$$6. \quad 8b - 3 + 2b = 17 - 5b$$

$$10b - 3 = 17 - 5b$$

$$15b = 20$$

$$b = 20/15$$

$$b = 4/3$$

