Hoofstuk 4

ALGEBRAÏESE VERGELYKINGS

ALGEBRAÏESE VERGELYKINGS

- ’n Vergelyking is ’n wiskundige stelling wat ’n = teken bevat – ’n vergelyking het dus twee kante (links en regs van die =)
- Ten minste een kant van die vergelyking het ’n veranderlike in.
- Die veranderlike hoef nie noodwendig ’n x te wees nie – kan ’n ander letter van die alfabet ook wees.
- Dit is belangrik om te weet dat die linkerkant = aan die regterkant.
- Die waarde van die vergelyking wat die vergelyking waar maak of bevredig word die wortel of die oplossing van die vergelyking genoem.

ALGEBRAÏESE VERGELYKINGS

BAIE BELANGRIK!!!!!

Algebraïese **UITDRUKKING**:

Uitdrukkings word VEREENVOUDIG.

Kan nie opgelos word nie.

Bevat nie = teken nie.

Algebraïese **VERGELYKING**:

Bevat 'n = .

Die waarde van 'n veranderlike word bepaal.

Algemene riglyne om te volg by die oplossing van vergelykings:

(Jy hoef nie hierdie riglyne af te skryf nie!!!!!!!)

1. Los die x-terme wat reeds aan die linkerkant (LK) van die = teken is, daar.

   Neem al die terme wat die onbekende (x) bevat aan die regterkant (RK) na die linkerkant (LK) van die = teken.

   INDIEN ’n TERM OOR DIE = BEWEEG MOET SY TEKEN VERANDER, dus as die term + is aan die RK, word die term – aan die LK en as die term – is aan die RK word die term + aan die LK.

2. Los al die konstante terme (bevat geen onbekende) wat reeds aan die RK is, daar.

   Neem al die konstante terme aan die LK van = na die RK.

   INDIEN ’n TERM OOR DIE = BEWEEG MOET SY TEKEN VERANDER.

3. Vereenvoudig beide kante deur gelyksoortige terme te groepeer.

   (Jy moet een term aan die LK hê en een term aan die RK.)

4. Indien x (of dit kan ’n ander veranderlike wees) ’n koëffisiënt het, deel beide kante met die koëffisiënt – KYK UIT VIR DIE TEKENS!!!

   Indien x in ’n breuk voorkom met x as die teller (bo die breukstrepie), maal beide kante met die noemer – KYK UIT VIR DIE TEKENS!!!

   Indien x in die noemer voorkom, moet jy met x beide kante maal - x moet in die teller staan.

LINEÊRE VERGELYKINGS

- ’n Lineêre vergelyking is ’n vergelyking waar die hoogste mag van die veranderlike 1 is.
- Kan slegs een oplossing hê.

(Ek begin met eenvoudige voorbeelde. Baie van die voorbeelde het beskrywings van wat gedoen word aan die regterkant.)

VOORBEELDE

1. $x - 3 = 8$

   $x = 8 + 3$ Die teken van 3 verander van – na +

   $x = 5$

2. $7 + y = 2$

   $y = 2 - 7$ Die teken van die 7 verander van + na -

   $y = -5$

3. $3x = 15$

$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$ **Die koëffisiënt van x is 3, dus deel beide kante met 3.**

$x = 5$

4. $4x = 3$

$\frac{4x}{4} = \frac{3}{4}$ **Die koëffisiënt van x is 3, dus deel beide kante met 3.**

$x = \frac{3}{4}$ Die waarde van x kan 'n breuk wees.

5. $\frac{x}{2} = 4$

$\frac{x}{2} \times \mathbf{2} = 4 \times \mathbf{2}$ **x is in die teller, maal dus albei kante met die noemer wat 2 is.**

$x = 8$

6. $\frac{x}{5} = -3$

$\frac{x}{5} \times 5 = -3 \times \mathbf{5}$ **x is in die teller, maal dus albei kante met die noemer wat 5 is.**

$x = -15$ KYK UIT VIR TEKENS!!!

7. $2x - 1 = 7$

$2x = 7 + 1$ **Die teken van 1 verander van – na +**

$2x = 8$

$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ **Die koëffisiënt van x is 3, dus deel beide kante met 3.**

$x = 4$

8. $3x + 4 = -x + 5$

$3x + x = 5 - 4$

Terme met x na LK en konstantes na RK – Tekens!!!

$4x = 1$

$\frac{4x}{4} = \frac{1}{4}$

Die koëffisiënt van x is 4, dus deel beide kante met 4.

$x = \frac{1}{4}$

9. $4x - 2 = x - 6$

$4x - x = -6 + 2$

Terme met x na LK en konstantes na RK – Tekens!!!

$3x = -4$

$\frac{3x}{3} = \frac{-4}{3}$

Die koëffisiënt van x is 3, dus deel beide kante met 3.

$x = -\frac{4}{3}$

10. $6x - 6 = 15 - x$

$6x + x = 15 + 6$ Terme met x na LK en konstantes na RK – Tekens!!!

$7x = 21$

$$\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$$

Die koëffisiënt van x is 7, dus deel beide kante met 7.

$x = 3$

11. $6(x+1)+x=-15$ 'n x is vasgevang in die hakkie!!!!

$6x+6+x=-15$ Maal die 6 in om van hakkie ontslae te raak.

$7x=-15\ -6$ Terme met x na LK en konstantes na RK – Tekens!!!

$7x=-21$

$\frac{7x}{7}=\frac{-21}{7}$ Die koëffisiënt van x is 7, dus deel beide kante met 7.

$x=-3$

12. $-(2x-4)=-2(4-5x)$ **'n x is vasgevang in die hakkie!!!!**

$-2x-4=-8+10x$ **Aan LK – maal -1 (spokie 1) in.**

Aan RK – maal -2 in.

$-2x-10x=-8+4$ **Terme met x na LK en konstantes na RK – Tekens!!!**

$-12x=-4$

$\frac{-12x}{-12}=\frac{-4}{-12}$ **Koëffisiënt van x is -12, dus deel beide kante met -12.**

$x=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$ **x moet ALTYD POSITIEF WEES aan die einde.**

13. $3(\mathbf{1}-\boldsymbol{x})=\mathbf{2}(\mathbf{3}-\boldsymbol{x})$ **’n $\boldsymbol{x}$ is vasgevang in die hakkie!!!!**

$3-3x=6-2x$

$-3x+2x=6-3$ **Terme met $\boldsymbol{x}$ na LK en konstantes na RK – Tekens!!!**

$-x=3$

$\frac{-x}{\mathbf{-1}}=\frac{3}{\mathbf{-1}}$ **Koëffisiënt van $\boldsymbol{x}$ is -1, dus deel beide kante met -1.**

$x=-3$ **$\boldsymbol{x}$ moet ALTYD POSITIEF WEES aan die einde.**

14. $5(x-2)-2(x+1)=3(x-4)$

$5x-10\ -2x-2=3x-12$

$5x-2x-3x=-12+10+2$

$\mathbf{0}=\mathbf{0}$

$x \in \mathbb{R}$

Dit wil sê, jy kan enige waarde aan x toeken en die LK en RK sal beide uitwerk op nul.

Toets dit!!!

15. $5(x-2)-2(x+1)=3(x-4)$

$5x-10\ -2x-2=3x-12$

$5x-2x-3x=-12+10+2$

$\mathbf{0=0}$

$x \in \mathbb{R}$

Dit wil sê, jy kan enige waarde aan x toeken en die LK en RK sal beide uitwerk op nul.

Toets dit!!!

16. $-5x = x + 6(1 - x)$

$-5x = x + 6 - 6x$

$-5x - x + 6x = 6$

$\mathbf{0 = 6}$ **Dit is nie moontlik nie!!!! $\mathbf{0 \neq 6}$**

Daar is dus geen oplossing vir x nie.

17. $5x - x^2 = 1 - (x+2)(x-2)$ **Verskil van volkome vierkante...**

$5x - x^2 = 1 - (x^2 - 4)$ **Hou in hakkies vir die minus vooraan.**

$5x - x^2 = 1 - x^2 + 4$

$5x - x^2 + x^2 = 1 + 4$ $\mathbf{-x^2 + x^2 = 0}$

$5x = 5$

$x = 1$

18. $5x - 5 = 2(3x + 11) + 8x$

$5x - 5 = 6x + 22 + 8x$

$5x - 6x - 8x = 22 + 5$

$-9x = 27$

$x = -3$