

Graad 7 – Boek B
(Hersiene KABV uitgawe)

INHOUDSOPGAWE:

	<u>Bladsy:</u>
B1. Getalpatrone	3
B2. Algebraïse uitdrukkings en vergelykings	21
B3. Heelgetalle	51
B4. Statistiek	75
B5. Waarskynlikheid	111

Hierdie boek is in 2013 opgestel en verwerk deur E.J. Du Toit.
Hersiene uitgawe 2020. Nuutste uitgawe 2022.

Kontak: info@abcbooks.co.za

Kopiereg© 2013. Alle kopiereg word voorbehou. Geen deel van hierdie publikasie mag in enige vorm gereproduseer word nie, tensy skriftelike toestemming daarvoor verkry is.

ISBN 978-1-919957-21-0

**Besoek ook www.abcmathsandscience.co.za vir ekstra oefeninge, toetse en eksamen vraestelle.

Hoofstuk B2

Vergelykings (Getalsinne)

B2.1 Inleiding tot Algebra:

B2.1.1 Inspeksie:

Vb.1 As $3 + \square = 7$, moet ons na 'n getal gaan soek wat by \square invervang kan word om hierdie getalsin waar te maak. Hier sal ons sien dat \square vervang kan word met **4**, want $3 + 4 = 7$.

Oefening 1:

Datum: _____

(1) Bepaal watter getal by \square invervang moet word om die getalsin waar te maak:

(a) $15 + \square = 13$

(b) $38 - \square = 30$

(c) $\square + 16 = 24$

(d) $2 \times \square = 22$

(e) $14 \div \square = 2$

(f) $\square - 13 = 6$

(g) $\square \div 6 = 5$

(h) $\square \times 24 = 48$

(i) $122 + \square = 98$

(j) $13 + 2 \times \square = 19$

(k) $15 \div \square - 1 = 4$

(l) $\square - 2 \times 3 = 8$

(2) Vul 'n toepaslike bewerking (bv. $+$, $-$, \times of \div) in by \square om die getalsin waar te maak:

(a) $6 \square 4 = 2$

(b) $6 \square 4 = 24$

(c) $13 \square 12 = 1$

(d) $16 \square 4 = 4$

(e) $4 \square 3 = 7$

(f) $3 \square 0 = 0$

B2.1.2 Algebraïese taal:

In oefening 1 word gebruik gemaak van 'n \square as plekhoer van 'n onbekende getal of teken. In plaas van die \square kan ons gebruik maak van die letters van die alfabet om 'n onbekende waarde van 'n getal voor te stel.

Vb.2 Vertaal die volgende sinne in wiskundige taal:
(Enige letter van die alfabet kan gebruik word.)

(a) Die som van 8 en 'n getal. $\therefore 8 + x$

(b) Die verskil tussen y en 6. $\therefore y - 6$

(c) Carla is nou x jaar oud. Hoe oud was sy 3 jaar gelede? $\therefore x - 3$

(d) Een koeldrank kos p sent. Hoeveel sal 10 koeldranke kos? $\therefore p \times 10$

Oefening 2:

Datum: _____

Vertaal die volgende sinne in wiskundige taal:

- (1) Die som van x en y : _____
- (2) 26 verminder met t : _____
- (3) Die produk van m en n : _____
- (4) 12 meer as y : _____
- (5) Die helfte van k : _____
- (6) Hoeveel is 9 minder as p ? _____
- (7) Vermeerder 4 met k : _____
- (8) Die verskil tussen t en q : _____
- (9) Arno is x jaar oud en Peter y jaar oud. Wat is hulle gesamentlike ouderdomme? _____
- (10) Een boek kos p rand. Hoeveel sal 3 boeke kos? _____
- (11) Trek 17 af van k af: _____
- (12) 'n Pa is 28 jaar ouer as sy seun.
Sy seun is t jaar oud. Hoe oud is die pa? _____
- (13) Verdubbel x : _____
- (14) Samuel koop 'n motor vir y rand en verkoop dit vir k rand. Bereken sy wins: _____
- (15) Sewe toffies kos x rand. Hoeveel sal een toffie kos? _____
- (16) Driemaal y : _____
- (17) Rafael is nou 13 jaar oud. Hoe oud sal hy oor p jaar wees? _____
- (18) Halveer die som van p en q : _____
- (19) Die vierkant van x : _____
- (20) Daar is 28 leerders in 'n klas, waarvan t dogters is. Hoeveel seuns is in die klas? _____

B2.2 Vergelykings:**B2.2.1 Woordsinne:**Oefening 3 :

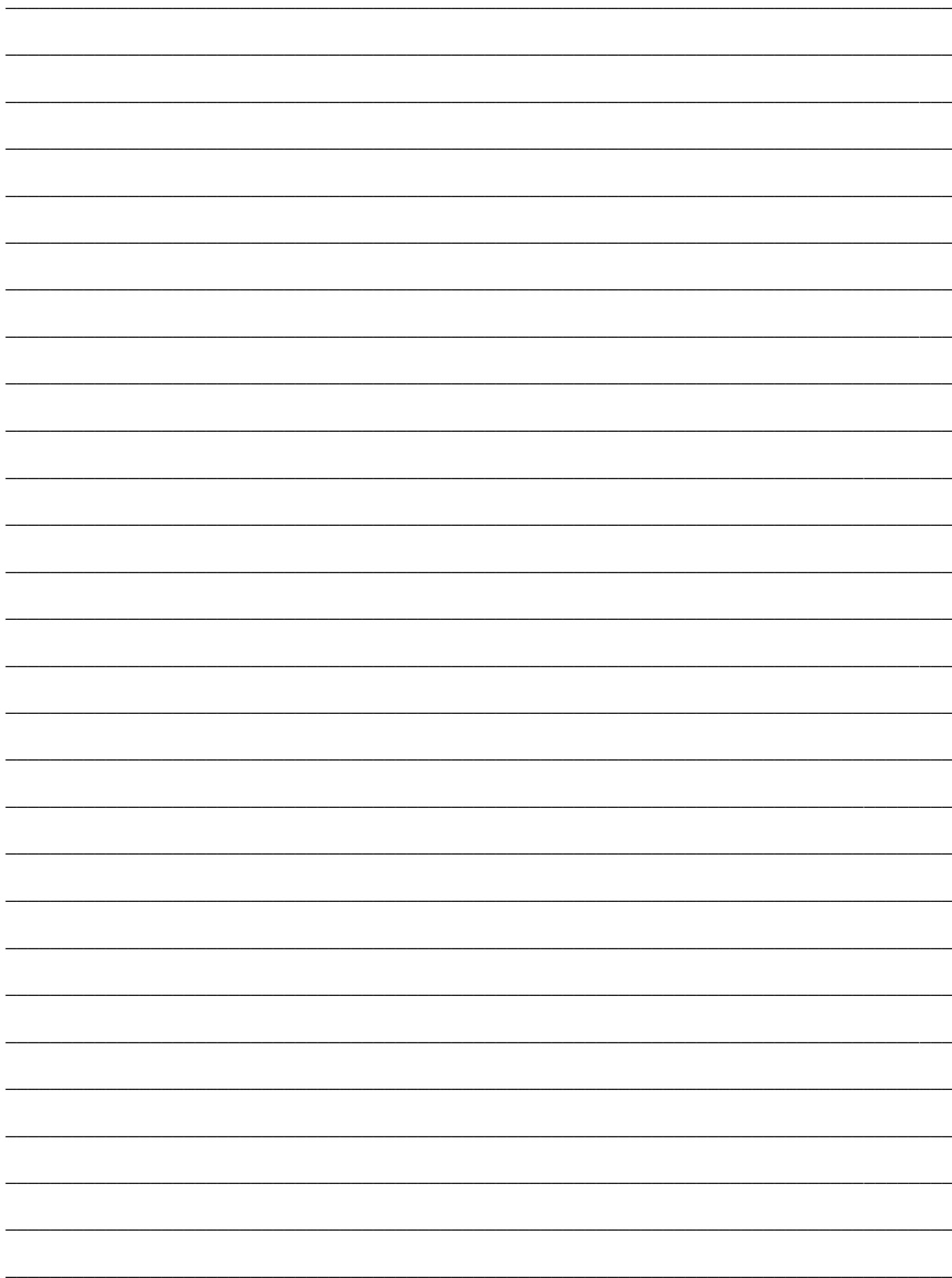
Datum: _____

(1) In watter van die volgende numeriese sinne kan jy **dadelik bepaal** of die sin waar is of nie?

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| (a) $4 + 7 = 11$ _____ | (b) $0 + 7 = 3$ _____ |
| (c) $y + 6 = 8$ _____ | (d) $4 - x = 21$ _____ |
| (e) $13 - 1 = 12$ _____ | (f) $m \times -3 = 9$ _____ |

(2) Hoeveel moontlike antwoorde het x in elk van die volgende-wiskunde sinne:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (a) $x + 4 = 7$ _____ | (b) $x = 2 \times y$ _____ |
| (c) $5 - x = 1$ _____ | (d) $x + y = 7$ _____ |



In oefening 3 nommer (1) het ons gesien dat in getalsinne (a), (b) en (e) ons dadelik kan bepaal of die sin waar is of nie. Hierdie noem ons dan **geslote getalsinne!** Daarteenoor in getalsinne (c), (d) en (f) is die antwoord afhanklik van die veranderlike (y , x en m of dan enige ander letter van die alfabet wat gebruik word). Hierdie noem ons dan **oop getalsinne**, wat ook bekend staan as **vergelykings!**

In oefening 3 nommer (2) sien ons in (a) en (c) dat die getalsinne slegs een moontlike antwoord het terwyl (b) en (d) meer as een moontlike antwoord het. Die waardes van x in (b) en (d) is dan ook afhanklik van die waarde(s) van y .

Vb.3 Skryf 'n oop getalsin of dan 'n vergelyking vir die volgende woordsin neer:

Die som van 5 en x is 9.

\therefore Getalsin: $5 + x = 9$

Vb.4 Skryf 'n woordsin neer om die volgende getalsin te omskryf: $y - 6 = 3$

Die verskil tussen 'n getal en 6 is 3.

Oefening 4:

Datum: _____

(1) Skryf 'n oop getalsin of dan 'n vergelyking vir die volgende woordsinne neer:

- (a) Die som van 3 en x is 7: _____
- (b) Die produk van x en 2 is 18: _____
- (c) Die verskil tussen 3 en x is 1: _____
- (d) Die kwosiënt van 7 en x is 14: _____
- (e) 'n Sekere getal vermeerder met 12 is 17: _____
- (f) Die helfte van 'n sekere getal is 4. Wat is die getal? _____
- (g) Agt minder as 'n sekere getal is 11. Bepaal die getal: _____
- (h) Ses keer 'n sekere getal is 30. Bepaal die getal: _____
- (i) 'n Kwart van 'n getal en 4 is 9. Wat is die getal? _____
- (j) Ses meer as 'n sekere getal is 25. Wat is die getal? _____
- (k) Die verskil tussen 'n getal en 1 is 5. Wat is die getal? _____
- (l) My ouderdom vermenigvuldig met drie is 72. Hou oud is ek? _____
- (m) 'n Sekere getal verdubbel en dan met 6 vermeerder is 8. Wat is die getal? _____
- (n) As die kwosiënt van 'n sekere getal en 8 verminder word met 3 is die antwoord 4: _____
- (o) Kas dink aan 'n getal. Hy deel die getal deur 2 en tel dan 2 by. Sy antwoord is 12. Wat is die getal? _____

(2) Skryf 'n woordsin neer om die volgende getalsinne te omskryf:

(a) $3 + x = 7$ _____

(b) $y - 1 = 14$ _____

(c) $14 \times m = 52$ _____

(d) $6 \div x = 1$ _____

(e) $2x - 5 = 13$ _____

(f) $3p + 4 = 45$ _____

(g) $\frac{y}{3} - 7 = 2$ _____

(h) $8 + y = 12$ _____

(i) $9 + 2x = 11$ _____

(j) $x = \frac{1}{2}x + 3$ _____

(3) Kies die korrekte getalsin(ne) vir elk van die volgende woordsinne:

(a) Ek het R20 sakgeld gehad en x rand spandeer. Ek het nog R6 oor. Hoeveel rand het ek spandeer?

A. $20 \times x = 6$ B. $x - 20 = 6$ C. $x + 20 = 6$ D. $20 - x = 6$

(b) Jack is nou 24 jaar oud. Drie jaar gelede was hy x jaar oud. Hoe oud was hy drie jaar gelede?

A. $24 - x = 3$ B. $x = 24 - 3$ C. $3x = 24$ D. $x + 3 = 24$

(c) Daar is 66 lemoene in x sakkies. Indien daar 6 lemoene in elke sakkie is, bepaal hoeveel sakkies daar is.

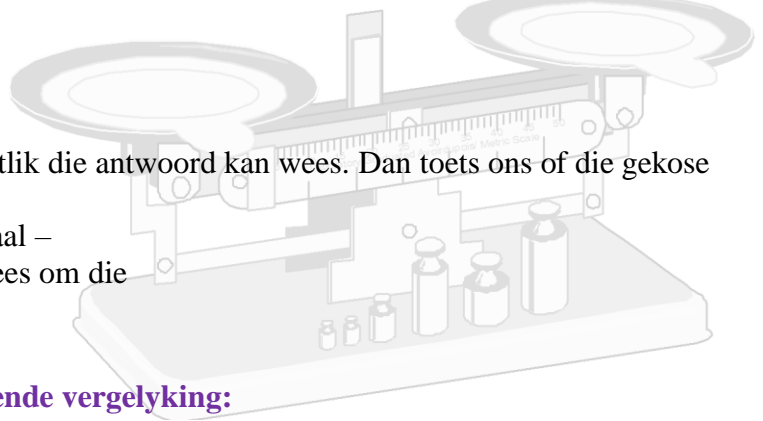
A. $x + 6 = 66$ B. $6 \times x = 66$ C. $66 \div x = 6$ D. $66 - x = 6$

- (d) Ek koop 3 koeldranke teen x rand elk. Ek betaal met 'n R20-noot en kry twee rand kleingeld. Hoeveel het elke koeldrank gekos?
- A. $3 \times x = 20$ B. $x - 2 = 20$ C. $20 - 3x = 2$ D. $3x - 2 = 20$
- (e) Vyf keer 'n getal vermeerder met 2 maal dieselfde getal is gelyk aan 49. Bepaal die getal.
- A. $5x + 2x = 49$ B. $5x + 2 = 49$ C. $5 + 2x = 49$ D. $49 - x = 7$
- (f) Vier seuns het saam 63 albasters. Drie albasters raak verlore. As elke seun x albasters gehad het, bereken hoeveel albasters elke seun oorspronklik gehad het.
- A. $4 \times x = 63$ B. $4x + 3 = 63$ C. $63 + 4x = 3$ D. $63 - 3 = 4x$
- (g) Daar is 45 lekkers in 'n pakkie. Twee seuns eet elk x lekkers en vier dogters eet elk 3 lekkers. As daar dan net een lekker oor is in die pakkie, bereken hoeveel lekkers elke seun geëet het.
- A. $45 - 2x - 4 = 1$ B. $45 + 2x + 1 = 4$ C. $45 - 2x - 3 \times 4 = 1$ D. $45 - 5x = 1$
- (h) Emma spaar x rand en gebruik dan R60. Dan spaar sy weer 'n verdere twee maal x rand. Nou het sy altesaam R300 in haar beursie. Hoeveel rand het sy aanvanklik gespaar.
- A. $x + 2x - 60 = 300$ B. $x - 60 - 2x = 300$ C. $300 - x - 2x = 60$ D. $x + x - 60 = 300$
- (i) Die som van 'n getal en die helfte van die getal is 12. Bepaal die getal.
- A. $x + 0,5x = 12$ B. $x \times \frac{1}{2}x = 12$ C. $x + 2x = 12$ D. $2x - 0,5x = 12$
- (j) Ses beeste kos x rand elk. Die beeste kos altesaam R30 000. Hoeveel kos een bees?
- A. $30\ 000 \times x = 6$ B. $30\ 000 \div 6 = x + 1$ C. $6x = 30\ 000$ D. $30\ 000 - x = 6$

B2.2.2 Probeer-en-verbeter-metode:

In hierdie metode kies ons 'n getal wat moontlik die antwoord kan wees. Dan toets ons of die gekose getal wel die vergelyking waar maak of nie.

Onthou: 'n vergelyking is soos 'n outydse skaal – die twee kante moet gebalanseer wees om die vergelyking waar te maak.



Vb.5 Bepaal die waarde van x in die volgende vergelyking:

$$3x - 2 = 16$$

\therefore Linkerkant (LK) = $3x - 2$ en Regterkant (RK) = 16

Kies bv. $x = 7$,

dan is LK = $3 \times 7 - 2 = 21 - 2 = 19 \neq$ RK = 16 $\therefore x \neq 7$

Aangesien die LK (19) hierbo groter is as wat RK (16) is, kies nou 'n getal kleiner as 7!

Kies nou $x = 6$,

dan is LK = $3 \times 6 - 2 = 18 - 2 = 16 =$ RK

$\therefore x = 6$, want indien x met 6 vervang word, dan is die waarde van die LK dieselfde as die waarde van die RK!

Oefening 5:

Datum: _____

Bepaal die waarde van x in elk van die volgende vergelykings deur gebruik te maak van die probeer-en-verbeter-metode. Toon alle berekeninge!

(1) $4 + 3x = 19$

(2) $2x + 5 = 21$

(3) $\frac{x}{2} + 3 = 7$

(4) $4x + 3 = 11$

(5) $2 + 2x = 3 + x$

(6) $\frac{2x}{3} - 2 = 4$

☺ Watter van die volgende waardes sal elk van die onderstaande vergelyking waar maak:

$$x \in \{-4 ; -1 ; 0 ; \frac{1}{2} ; 1 ; 7\}$$

$$(1) \quad 4x - 1 = 6x - 3$$

$$(2) \quad \frac{8x}{3} + 2 = 3\frac{1}{3}$$

B2.2.3 Wiskundige manipulasie:

Soos reeds gesien in B2.2.2, is 'n vergelyking soos 'n outydse balanseerskaal. Indien die skaal gebalanseer is en enige gewig word aan die een kant bygevoeg of weggeneem, dan moet presies dieselfde gewig ook aan die anderkant bygevoeg of weggeneem word. Dan sal die skaal nog steeds balanseer!

Onthou: die linkerkant en die regterkant van enige vergelyking moet altyd dieselfde waarde hê!

Dieselfde geld dus vir 'n vergelyking as vir die balanseerskaal – wat aan die linkerkant van 'n vergelyking gedoen word moet ook aan die regterkant gedoen word! So byvoorbeeld as jy aan die LK 'n getal bytel, moet dieselfde getal aan die RK bygetel word. Of as jy aan die LK met 'n sekere getal vermenigvuldig, moet jy met dieselfde getal aan die RK vermenigvuldig. Dieselfde geld vir al die ander bewerkings!

Vb.6 Los die volgende vergelykings op. Toets jou antwoorde!

(a) $x + 4 = 29$

$$\therefore x + 4 - 4 = 29 - 4$$

Trek dus aan albei kante 'n 4 af, want $4 - 4 = 0$

$$\therefore x + 0 = 25$$

4 en -4 is mekaar se optellingsinverses en is dus saam 0

$$\therefore x = 25$$

$$\begin{array}{lll} \text{TOETS:} & \text{LK} = x + 4 & \text{RK} = 29 \\ & = 25 + 4 & \\ & = 29 & \therefore \text{LK} = \text{RK} \end{array}$$

(b) $m - 3 = 2$

$$\therefore m - 3 + 3 = 2 + 3$$

Tel aan albei kante 3 by

$$\therefore m = 5$$

$$\begin{array}{lll} \text{TOETS:} & \text{LK} = m - 3 & \text{RK} = 2 \\ & = 5 - 3 & \\ & = 2 & \therefore \text{LK} = \text{RK} \end{array}$$

Oefening 6:

Datum: _____

Los die volgende vergelykings op. Toets jou antwoorde!

(1) $a + 7 = 11$

(2) $b - 5 = 7$

(3) $4 + y = 8,5$

(4) $k - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$

(5) $x - 13 = 4$

(6) $2 + m = 6$

Vb.7 Los die volgende vergelykings op. Toets jou antwoorde.

(a) $3y = 15$

$$\therefore 3 \times y = 15$$

$$\therefore \frac{3 \times y}{3} = \frac{15}{3}$$

$$\therefore \frac{\cancel{3} \times y}{\cancel{3}^1} = \frac{\cancel{15}^5}{\cancel{3}^1}$$

$$\therefore y = 5$$

Die omgekeerde bewerking van \times is \div

Deel albei kante met 3

Vereenvoudig links en regs deur te deel

TOETS:

$$\text{LK} = 3y$$

$$\text{RK} = 15$$

$$= 3 \times 5$$

$$= 15$$

$$\therefore \text{LK} = \text{RK}$$

(b) $4x - 1 = 11$

$$\therefore 4x - 1 + 1 = 11 + 1$$

$$\therefore 4x = 12$$

$$\therefore \frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$

$$\therefore \frac{\cancel{4}x}{\cancel{4}^1} = \frac{\cancel{12}^3}{\cancel{4}^1}$$

$$\therefore x = 3$$

Tel eers aan albei kante 1 by

Vereenvoudig links en regs

Deel aan albei kante met 4

Vereenvoudig links en regs deur te deel

TOETS:

$$\text{LK} = 4x - 1$$

$$\text{RK} = 11$$

$$= 4 \times 3 - 1$$

$$= 12 - 1 = 11$$

$$\therefore \text{LK} = \text{RK}$$

Oefening 7:

Datum: _____

Los die volgende vergelykings op. Toets jou antwoorde!

(1) $3m + 8 = 14$

(2) $17g + 17 = 17$

(3) $4k + 3 = 7$

(4) $5 + 6y = 17$

(5) $3 + 8x = 11$

(6) $0,5b - 3 = 2$

Vb.8 Los die volgende vergelyking op. Toets jou antwoord.

$$\frac{k}{5} - 1 = 5$$

$$\frac{k}{5} - 1 + 1 = 5 + 1$$

$$\frac{k}{5} = 6$$

$$\therefore \frac{k}{5} \times \frac{5}{1} = \frac{6}{1} \times \frac{5}{1}$$

$$\therefore \frac{k}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{1} = \frac{6}{1} \times \frac{5}{1}$$

$$\therefore k = 30$$

Tel aan albei kante 1 by

Die omgekeerde bewerking van \div is \times

Vermenigvuldig dus aan albei kante met 5

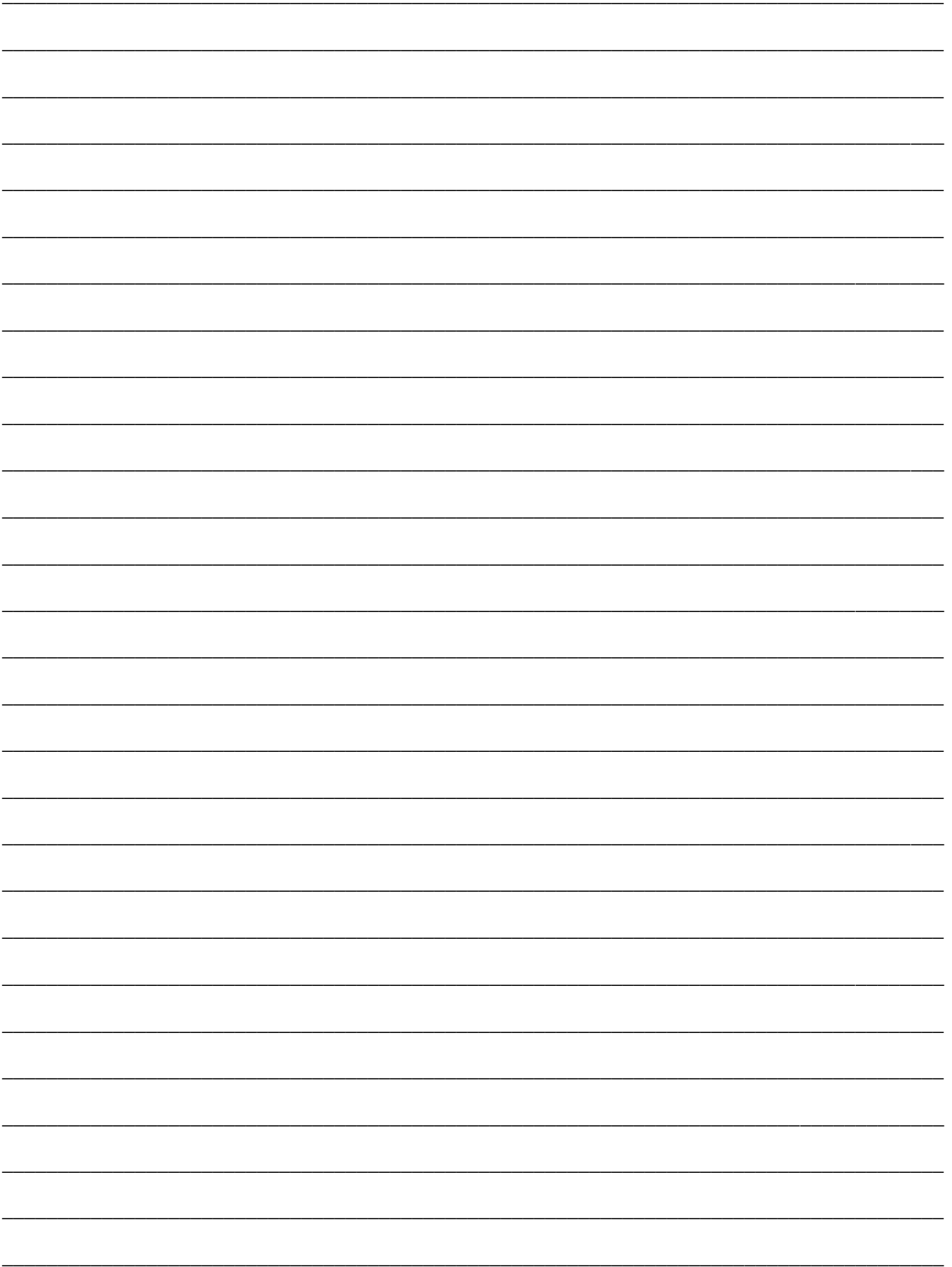
Vereenvoudig deur links te deel

TOETS:

$$\begin{aligned} \text{LK} &= \frac{k}{5} - 1 \\ &= \frac{30}{5} - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\text{RK} = 5$$

$$\therefore \text{LK} = \text{RK}$$



(5) $\frac{x}{4} + 2 = 4$

(6) $\frac{5t}{7} + 6 = 11$

☺ Bepaal x as $x \in \mathbb{N}$, waar $3x - \frac{x}{2} = 7$

B2.3 HERSIENINGSOEFENING:

Datum: _____

(1) Bepaal watter getal by \square invervang moet word om die getalsin waar te maak:

(a) $8 \times \square = 16$

(b) $2 + \square = 5$

(c) $\square - 11 = 33$

(2) Vul 'n toepaslike bewerking (bv. $+$; $-$; \times of \div) in by \square om die getalsin waar te maak:

(a) $7 \square 2 = 9$

(b) $40 \square 5 = 8$

(c) $11 \square 0 = 0$

(3) Skryf 'n oop getalsin of dan 'n vergelyking vir die volgende woordsinne neer:

- (a) 16 vermeerder met 'n sekere getal is 30. Bepaal die getal. _____
- (b) Die kwosiënt van 'n sekere getal en 7 is 3. Bepaal die getal. _____
- (c) Rick se ouderdom gedeel deur 6 is 3. As Rick nou x jaar oud is, bepaal die waarde van x . _____
- (d) Vier hemde kos saam R240. Indien een hemp y rand kos, bepaal die prys van een hemp. _____

(4) Skryf 'n woordsin om die volgende getalsinne te omskryf:

(a) $2x - 1 = 3$

(b) $\frac{m}{7} + 2 = 19$

(5) Kies die korrekte getalsin vir elk van die volgende woordsinne:

- (a) Renaldo dink aan 'n getal. Hy vermenigvuldig die getal met 7 en verminder dan die resultaat met 4. Sy antwoord is 12. Aan watter getal het hy gedink?

A. $4x - 7 = 12$ B. $7x + 4 = 12$ C. $7x - 4 = 12$ D. $7x - 4x = 12$

- (b) Vyf toffies kos x sent elk. Ek betaal met 'n R2-stuk en kry 25^c kleingeld. Wat kos een toffie?

A. $2 - 5x = 25$ B. $5x + 25 = 200$ C. $200 + x = 25$ D. $5x \times 25 = 200$

(6) Bepaal die waarde van die volgende onbekendes deur middel van inspeksie:

(a) $5 \times p = 35$ _____ (b) $2 + t = 6$ _____

(c) $k \div 4 = 12$ _____ (d) $y \times y = 36$ _____

(e) $a + 13 = 22$ _____ (f) $m + m = 6$ _____

(7) Bepaal die waarde van x in elk van die volgende vergelykings deur gebruik te maak van die probeer-en-verbeter-metode. Toon alle berekeninge!

(a) $12 \div x - 3 = 1$

(b) $2 + 3x = 5$

(8) Los die volgende vergelykings op met behulp van 'n algebraïese metode. Toets jou antwoorde!

(a) $-3 + 2y = 8$

(b) $\frac{k}{5} - 3 = 1$

(9) Los op vir x :

(a) $x - 4 = 6$

(b) $2x + 3 = 5$

(c) $\frac{x}{3} + 1 = 5$

(d) $4 + 3x = 10$

(e) $4x - 7 = 17$

(f) $5x \times 25 = 200$

(g) $12 + 2x = 11 + 1$

(h) $3 + 4x = 63$

(i) $7 = \frac{1}{2}x + 3$

(j) $2x - 5 = 13$
