Wiskunde
Graad 8

ONDERWERP:

Algebraïese vergelykings

Opstel en interpretasie van vergelykings

1. Stel 'n vergelyking op vir elke probleemsituasie. Moet nie oplos nie.

   a) 'n Getal wat met 12 verminder word, is 35.

   b) Drie keer 'n getal, vermeerder met 8, is 29.

   c) Sarah het R50 meer as dubbel wat John het. As Sarah R180 het, skryf 'n vergelyking om te bepaal hoeveel John het.

2. Die vergelyking $\mathbf{3x + 15 = 45}$ beskryf 'n situasie waar Tom R15 per dag plus R3 verdien vir elke taak wat hy voltooi. As hy R45 in een dag verdien het, wat verteenwoordig $\boldsymbol{x}$?

3. Skryf 'n vergelyking om voor te stel: "Die omtrek van 'n reghoek is 48 cm. Die lengte is 4 cm meer as die breedte."

4. Interpreteer die vergelyking $\mathbf{2(n + 5) = 30}$. Watter situasie kan dit verteenwoordig?

Identifisering van Veranderlikes en Konstantes

5. Identifiseer die veranderlikes en konstantes in elke formule of vergelyking:

   a) $P = 2l + 2w$ b) $y = 5x - 7$ c) $A = \pi r^2$

Oplos van vergelyking deur inspeksie

6. Los elke vergelyking deur inspeksie op:

   a) $x + 9 = 15$

   b) $3y = 24$

   c) $m - 7 = 12$

   d) $2a + 1 = 11$

   e) $18 \div n = 6$

   f) $5p - 5 = 20$

Substitusie en Evaluering van uitdrukkings

7. Vind die waarde van elke uitdrukking wanneer $x = 4$ en $y = -2$:

   a) $3x + 5$

   b) $2y - 7$

   c) $x^2 + 3y$

   d) $(4x - y) \div 2$

8. Evalueer elke uitdrukking as $a = -3$, $b = 4$, en $c = -1$:

   a) $2a + 3b$

   b) $a^2 - 2c$

   c) $3(b - a) + c^2$

Oplos van vergelykings met behulp van inverses

9. Los die volgende vergelykings op deur optellings en verminigvuldigins inverses te gebruik. Toon al die stappe.

   a) $x + 15 = 32$

   b) $m - 18 = 7$

   c) $6y = 42$

   d) $n \div 4 = 9$

   e) $4x + 7 = 31$

   f) $\frac{x}{3} = 8$

   g) $-2x + 5 = 13$

Vergelykings met breuke

10. Los die volgende vergelykings met breuke. Wys al die stappe.

    a) $\frac{x}{5} + 3 = 7$

    b) $\frac{2x}{3} = 10$

    c) $\frac{x+4}{2} = 9$

    d) $\frac{3}{4x} - 1 = 5$

Oplos van vergelyking met behulp van Eksponent wette

11. Los die veranderlike op deur gebruik te maak van eksponente wette:

    a) $2^x = 16$

    b) $3^x = 27$

    c) $5^{x+1} = 125$

    d) $2.2^x = 8$

    e) $3^{x-1} = 1$

    f) $3^{2(x-1)} = 81$

    g) $\frac{1}{3}.3^2 = 1$

    h) $3.\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} = \frac{1}{3}$

    i) $\frac{1}{8}.2^{2x} + 8 = 9$

Genereer tabelle deur Substitusie

12.1 Gebruik substitusie om die tabel van geordende pare vir die vergelyking te voltooi $\mathbf{y = 2x - 3}$:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

12.2 Voltooi die tabel van geordende pare vir die vergelyking $\boldsymbol{y = x^2 - 4}$:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

Bonusvrae

13.1 'n Taxi hef 'n basistarief van R8 plus R5 per kilometer wat gery word.

a) Skryf 'n vergelyking vir die totale koste (C) in terme van kilometers (k).

b) Hoeveel sou 'n 12 km reis kos?

c) As 'n reis R53 gekos het, hoeveel kilometer is afgelê?

13.2 'n Selfoonplan kos R150 per maand plus R0,80 per minuut vir oproepe. Skryf 'n vergelyking vir die totale koste C in terme van minute m wat gebruik is. As iemand se rekening R230 was, hoeveel minute het hulle gebruik?

Vergelykings met distributiewe wette

14. Los die volgende multi-stap vergelykings op. Wys al jou stappe.

a) $3(x + 4) = 27$

b) $2(y - 5) + 8 = 20$

c) $5x - 3(x - 2) = 14$

d) $4(2m + 1) - 3m = 29$

e) $5 + 2(x + 1) = 5(x - 1)$

f) $-4(x + 2) = 3(2 - x) + 1$

g) $\frac{1}{2}(2 + 4x) = 7(x - 1) - 2$

h) $2x^2 - 7 - x(2x+1) = 0$

Vergelykings met veranderlikes aan albei kante

15. Los elke vergelyking op deur soortgelyke terme te versamel. Wys al die stappe.

a) $5x + 7 = 3x + 19$

b) $8y - 12 = 2y + 24$

c) $4n + 15 = 7n - 6$

d) $8 - 3x = 2x - 27$

e) $-5x - 2 = 6 - 4x$

f) $7x - 3 - 9x = 8 - 4x + 6$

Woordprobleme wat opstelling van vergelykings en oplossing vereis

16. Stel 'n vergelyking op en los elke probleem op.

a) Die som van twee opeenvolgende getalle is 47. Vind die twee getalle.

b) 'n Reghoek het 'n omtrek van 64 cm. Die lengte is 8 cm meer as die breedte. Vind die afmetings.

c) Peter is 5 jaar ouer as sy suster Mary. Die som van hul ouderdomme is 31. Hoe oud is elke persoon?

d) 'n Skool het sakrekenaars vir R180 elk gekoop. As hulle 3 minder sakrekenaars gekoop het, sou hulle R540 minder spandeer het. Hoeveel sakrekenaars het hulle gekoop?

e) Die som van drie opeenvolgende onewe getalle is gelyk aan 39. Bepaal die drie getalle.

Skep vergelykings uit tabelle

17. Kyk na die tabel hieronder en skryf 'n vergelyking in die vorm $y = mx + c$ wat die verhouding tussen x en y voorstel:

x	1	2	3	4	5
y	5	8	11	14	17

Vergelykings met breuke

18. Los die volgende vergelykings op met breuke:

a) $\frac{x-2}{4} = 3$ b) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$ c) $\frac{2x+1}{5} = \frac{x-3}{2}$

Probleme met Formules

19. Gebruik die gegewe formules om die volgende op te los:

a) Die formule vir die oppervlakte van 'n driehoek is $A = \frac{1}{2}bh$. As 'n driehoek 'n oppervlakte van 36 cm² en 'n basis van 9 cm het, vind die hoogte.

b) Die formule om Celsius na Fahrenheit om te skakel is $F = \left(\frac{9}{5}\right)C + 32$. As die temperatuur 95°F is, wat is dit in Celsius?

c) Die formule vir die volume van 'n silinder is $V = \pi r^2 h$. As 'n silinder 'n volume van 314 cm³ en 'n hoogte van 10 cm het, vind die radius. (gebruik $\pi \approx 3.14$).
