Wiskunde - Graad 7

Maandag, 11 Mei 2020

Funksies en verwantskappe

Deel 3

Uitkoms: Na afloop van hierdie werk moet leerders die volgende kan doen.

1. Tabelle kan voltooi deur die algebraïse reël te gebruik.

2. Driehoek- en vierkantsgetalle te bereken.

ALGEBRAÏESE METODE

Ons het reeds die algebraïese metode kortliks behandel en gaan gou weer daarna kyk met 'n paar voorbeelde.

Hierdie konsep is soms bietjie ingewikkeld en sal beslis weer aandag in die klas geniet.

Kom ons kyk na die volgende tabelle en voltooi hulle deur die algebraïese reël toe te pas asook die inverse bewerking om die invoergetalle te bereken.

Reël : 3n – 2

Invoergetal (n)	1	2	3		20	
Uitvoergetal				10		118

Wanneer die invoergetalle vir ons gegee word, kan ons slegs die invoerwaardes binne ons reël gaan instel om vir ons die uitsetgetal te gee.

Bv.

3(1) – 2	3(2) – 2	3(3) – 2	3(20) – 2
= 3 – 2	= 6 – 2	= 9 – 2	= 60 – 2
= **1**	= **4**	= **7**	= **58**

Wanneer die uitvoergetalle gegee word en ons moet die invoergetalle gaan uitwerk moet ons nogsteeds gebruik maak van die reël, maar omdat ons nou terugwerk na die invoergetal moet ons ook terugwerk met ons reël. Ons noem dit inverse bewerking wanneer ons terugwaarts werk.

Ons het dus die reël se antwoord (uitvoergetal).

Ons bereken dan die invoergetal as volg:

<u>Waar die uitvoergetal as 10 gegee word</u>

$3n - 2 = 10$ ← Uitvoergetal

$3n = 10 + 2$ ← Bring die **− 2** oor die = en verander na die inverse bewerking **+ 2**

$3n = 12$

$n = \frac{12}{3}$ ← Bring die **x 3** oor die = en verander na die inverse bewerking **÷ 3**

$n = \mathbf{4}$ ← **4** is dus die invoergetal vir die uitvoergetal **10**

<u>Waar die uitvoergetal as 118 gegee word</u>

$3n - 2 = 118$ ← Uitvoergetal

$3n = 118 + 2$ ← Bring die **− 2** oor die = en verander na die inverse bewerking **+ 2**

$3n = 120$

$n = \frac{120}{3}$ ← Bring die **x 3** oor die = en verander na die inverse bewerking **÷ 3**

$n = \mathbf{40}$ ← **40** is dus die invoergetal vir die uitvoergetal **118**

Ons kan nou die tabel voltooi :

Invoergetal (n)	1	2	3	**4**	20	**40**
Uitvoergetal	**1**	**4**	**7**	10	**58**	118

Inverse bewerkings : (Ek gebruik die getal 3 net as voorbeeld.)

+ 3 ⟷ **− 3**   **x 3** ⟷ **÷ 3** $n^3 \longleftrightarrow \sqrt[3]{n}$

Kom ons voltooi nou ook die volgende tabel:

Reël : 4n + 5

Invoergetal (n)	1		3		10	
Uitvoergetal		13		21		85

Kom ons bereken nou eers die uitstaande uitvoergetalle.

$4(1) + 5$

$= 4 + 5$

$= \mathbf{9}$

$4(3) + 5$

$= 12 + 5$

$= \mathbf{17}$

$4(10) + 5$

$= 40 + 5$

$= \mathbf{45}$

Kom ons bereken nou die uitstaande invoergetalle.

<u>Waar die uitvoergetal as 13 gegee word</u>

$4n + 5 = 13$ ← Uitvoergetal

$4n = 13 - 5$ ← Bring die **+ 5** oor die = en verander na die inverse bewerking **– 5**

$4n = 8$

$n = \frac{8}{4}$ ← Bring die **x 4** oor die = en verander na die inverse bewerking **÷ 4**

$n = \mathbf{2}$ ← **4** is dus die invoergetal vir die uitvoergetal **10**

<u>Waar die uitvoergetal as 21 gegee word</u>

$4n + 5 = 21$ ← Uitvoergetal

$4n = 21 - 5$ ← Bring die **+ 5** oor die = en verander na die inverse bewerking **– 5**

$4n = 16$

$n = \frac{16}{4}$ ← Bring die **x 4** oor die = en verander na die inverse bewerking **÷ 4**

$n = \mathbf{4}$ ← **4** is dus die invoergetal vir die uitvoergetal **10**

Waar die uitvoergetal as 85 gegee word

$4n + 5 = 85$ ← Uitvoergetal

$4n = 85 - 5$ ← Bring die **+ 5** oor die = en verander na die inverse bewerking **– 5**

$4n = 80$

$n = \frac{80}{4}$ ← Bring die **x 4** oor die = en verander na die inverse bewerking **÷ 4**

$n = \mathbf{20}$ ← **4** is dus die invoergetal vir die uitvoergetal **10**

Invoergetal (n)	1	**2**	3	**4**	10	**20**
Uitvoergetal	**9**	13	**17**	21	**45**	85

TOEPASSING VAN GETALPATRONE.

Somtyds kry ons patrone wat in prentjievorm aan ons gegee word en dan moet ons die patroon voltooi. In so 'n geval sal ons van getalpatrone gebruik maak om dit te voltooi.

Die volgende twee meetkundige / prentjiepatrone se reëls moet jy **leer** sodat jy dit sal onthou.

Driehoekgetalle (Getalle wat in die vorm van 'n driehoek gepak kan word met doppies / kolletjies.)

1 **2** **3** 4

Dit is maklik om die aantal kolletjies te bepaal van die volgende 2 of 3 prentjies. Ons kan sien dat daar elke slag een kolletjie meer as die vorige keer bygetel word bv. +2 ; +3 ; +4 ens.

Sodra ons gevra word om die aantal kolletjies van die 50ste of self 100ste prentjie te bereken gaan hierdie metode net te veel tyd neem. Dit is wanneer ons algebraïese reëls skep om ons te help.

Die reël vir **driehoekgetalle** is : $\frac{n(n+1)}{2}$

n stel die prentjienommer voor.

Ons kan dit ook saamvat in 'n tabel soos hieronder:

Prentjienommer	1	2	3	50
Aantal kolletjies	1	3	6	**?**

Kom ons pas die reël toe:

Prentjie **1** : $\frac{n(n+1)}{2}$

$= \frac{1(1+1)}{2}$

$= \frac{1(2)}{2}$

$= \frac{2}{2}$

= 1 kolletjie

Prentjie **2** : $\frac{n(n+1)}{2}$

$= \frac{2(2+1)}{2}$

$= \frac{2(3)}{2}$

$= \frac{6}{2}$

= 3 kolletjies

Prentjie **3** : $\frac{n(n+1)}{2}$

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

$= \frac{3(4)}{2}$

$= \frac{12}{2}$

= 6 kolletjies

So indien ons nou die aantal kolletjies van 50ste prentjie moet bereken gebruik ons ook hierdie reël.

Prentjie **50** : $\frac{n(n+1)}{2}$

$= \frac{50(50+1)}{2}$

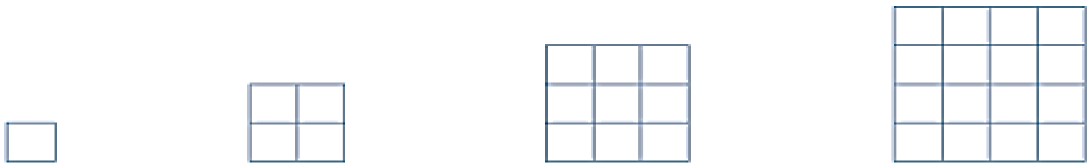
$= \frac{50(51)}{2}$

$= \frac{2\,550}{2}$

= **1 275** kolletjies

Jy kan nou sien dat hierdie algebraïese reëls baie tyd kan spaar. Om kolletjies te teken of tel tot by die 50ste prentjie / 1 275 kolletjies sal baie tyd geneem het.

<u>Vierkantsgetalle</u> (Getalle wat in die vorm van 'n vierkant gepak kan word met doppies / blokkies.)



1 2 3 4

Die reël vir **vierkantsgetalle** is : n^2

n stel die prentjienommer voor.

Saamgevat in 'n tabel lyk dit so:

Prentjienommer	1	2	3	50
Aantal blokkies	1	4	9	**?**

Kom ons pas die reël nou toe:

Prentjie 1 : n^2

$= 1^2$

$= 1 \times 1$

= 1 blokkie

Prentjie 2 : n^2

$= 2^2$

$= 2 \times 2$

= 4 blokkies

Prentjie 3 : n^2

$= 3^2$

$= 3 \times 3$

= 9 blokkies

Jy kan nou self die aantal blokkies bereken wat benodig word vir die 50ste prentjie.