



Western Cape
Government

FOR YOU

WISKUNDE GRAAD 7

NUMERIESE EN MEETKUNDIGE PATRONE



Western Cape
Government

QUALITY EDUCATION

for every child | in every classroom | in every school in the province



BEGINSELS VAN INTERVENSIE

- **FOKUS OP DIE ONDERRIG VAN WISKUNDE MET KONSEPTUELE BEGRIP – “TMU”-RAAMWERK**
- **Onderwerpe volgens die JOP (KABV)**
- **PPT vir onderwyser**
- **PPT om in die klas saam met die leerders te gebruik.**
- **Progressiewe ontwikkeling van onderwerpe**
- **In lyn met WKOD-lesplanne – skakels in kwartaallikse Onderwyserhulpbronnepakkette**

GOEIE PRAKTYKE IN DIE KLASKAMER:

- Hersien die hoofkonsepte wat in elke les gedek word, insluitend woordeskat en die gebruik van tabelle om numeriese patrone voor te stel.
- Gee terugvoering oor die leerders se werk en gee aandag aan enige vrae of bekommernisse wat hulle mag hê.

METODOLOGIE



Ek Doen: Dit is die afdeling van ons les waar ek konsepte waarom ons leer aan die klas verduidelik.

Ons Doen: Dit is die afdeling van ons les waar ons saam as 'n klas konsepte bespreek en daaraan werk.

Jy Doen: Dit is die afdeling van ons les waar jy selfstandig of in klein groepe aan 'n aktiwiteit werk .



Die “Ek Doen, Ons Doen, Jy Doen” -model verduidelik



Wanneer dit goed gebruik word, sal die: “Ek doen, Jy Doen, Ons Doen -model:”

- Alle leerders help om dit wat hulle moet leer, te bemeester
 - Leerders wat stadiger leer ondersteun
 - Selfvertroue koester
 - Taak -angs verminder
-
- **Leerders voel minder angstig as gevolg van die duidelike modellering en die gestruktureerde geleenthede vir hulle om te oefen. Dieselfde faktore help leerders om onafhanklike sukses te ervaar, wat op sy beurt hul selfvertroue opbou.**
 - **Die “Ek Doen, Ons Doen, Jy Doen model” is gebaseer op die geleidelike oordrag van verantwoordelikheid van die onderwyser na die leerder (selfgerigte leer).**

MATH IS NOT A
SPECTATOR
Sport
THE ONLY WAY
TO LEARN MATH
IS TO DO MATH

9 URE

NUMERIESE EN MEETKUNDIGE PATRONE

Onderzoek en brei patrone uit:

- . Onderzoek en brei patrone uit deur die verwantskappe tussen getalle, insluitend patrone,
 - soos voorgestel in fisiese of diagram vorm
 - nie beperk tot reekse wat 'n konstante verskil of verhouding behels nie,
 - wat die leerder self geskep het
 - in tabelle voorgestel
- . Beskryf en bewys die verhoudings of verwantskappe wat waargeneem is in eie woorde

Hoe verskil dit van die Intermediêre Fase?

- In die Senior Fase is daar 'n minder klem op slegs die uitbreiding van patrone, **maar meer om 'n algemene reël vir die patroon of ry te kan beskryf en ook om, deur gebruik te maak van 'n algemene reël, onbekende terme in 'n ry te kan voorspel.**
- Die ondersoek van getalpatrone bied die **geleentheid om te kan veralgemeen – om algemene algebraïese beskrywings van die verwantskappe tussen terme en hul posisies in 'n ry te kan gee en om oplossings te kan regverdig.**
- Die omvang van getalpatrone **word uitgebrei om patrone, heelgetalle, vierkantsgetalle en derdemag-getalle in te sluit.**
- Algaande leerders vertrou raak om patrone in hul eie woorde te beskryf, behoort hulle beskrywings, met die gebruik van algebraïese taal om algemene patrone te beskryf, meer presies en effektief te word.
- Dit is nuttig om terminologie soos “terme in 'n ry” te gebruik om die onderskeid te tref tussen die term en die posisie van die term in 'n ry.

Les 1: Doelstellings



Teen die einde van die les behoort die leerders instaat te wees om:

- terminologie wat relevant is tot numeriese patrone te herken en te gebruik**
- Rye met konstante verskille, konstante verhoudings en reeks nie beperk tot konstante verskille en verhoudingsnie, te herken en te ondersoek.**

Graad 7 TERMINOLOGIE



'n Lys getalle wat **op mekaar volg** in 'n volgorde word 'n **ry** genoem. In sommige gevalle kan elke getal in 'n ry uit die vorige getal gevorm word deur **dieselfde of 'n soortgelyke aksie uit te voer**. In so 'n geval kan ons sê daar is 'n **patroon in die getalreeks**.

Die getalle in 'n ry word die terme van die getalreeks genoem.

Daar word gesê dat terme wat op mekaar volg, opeenvolgend is.

Voorbeeld: 1; 2; 3; 4; ... of 1; 4; 9; 16;

WOORDMUUR

Graad 7: TERMINOLOGIE



'n Getalry kan gevorm word deur dieselfde getal herhaaldelik by te voeg of af te trek. **In hierdie geval is die verskil tussen een term en die volgende konstant: Ry A: 4; 7; 10; 13; 16; ..**

'n Getalry kan gevorm word deur herhaaldelik met dieselfde getal te vermenigvuldig of te deel. **In hierdie geval is die verhouding tussen een term en die volgende konstant.**

Ry B: 5; 10; 20; 40; 80; ...

'n Getalry kan ook so gevorm word dat nie die verskil of die verhouding tussen een term en die volgende konstant is nie. **Ry C: 2; 5; 10; 17; 26; ...**

In 'n getalry het elke term sy eie posisie en ons dui dit aan met die simbool n . Hierdie posisie, n , is die invoer in die verband tussen die posisie van 'n term en die uitvoerwaarde, wat die waarde van die term aandui.

Les 1: Klasaktiwiteit 1 – Maak Patrone



Ons kan ook die ry in 'n tabel skryf en **die pleknommer so aandui**

3, 6, 9, 12, 15, ...

Pleknommer	1	2	3	4	5	6	7	100
Ry	3	6	9	12	15	18	21	300

+3 +3 +3 +3 +3 +3

Beantwoord die volgende vrae:

1. As Mandy op dieselfde manier aanhou tel, wat is die volgende drie getalle wat sy sal tel?
2. Wat sal die 100ste getal wees wat Mandy in hierdie ry tel?
3. As Mandy aanhou en aanhou, sal die getal 324 in haar ry voorkom of nie?
Hoe weet jy dit? 300; 303; 306; 309; 312; 315; 318; 321; 324;

Les 1: Klasaktiwiteit 2a - Wat kom volgende?

In sommige gevalle kan elke getal in 'n getalry uit die voorafgaande getal gevorm word deur dieselfde of soortgelyke aksie uit te voer.

1. Skryf die volgende drie getalle in elk van die volgende getalrye neer:

Ry A: 4; 7; 10; 13; 16; ...

Ry B: 5; 10; 20; 40; 80; ...

Ry C: 2; 5; 10; 17; 26; ...

2. Skryf neer hoe jy besluit het wat die volgende getalle in elkeen van die drie rye moet wees..

Les 1 – Klasaktiwiteit 2b – Bespreking

Hoe 'n getalry gevorm word



'n Ry kan gevorm word **deur herhaaldelik dieselfde** getal **BY TE TEL** of **AF TE TREK**. Die **verskil** tussen die opeenvolgende terme is dan **konstant**.

1. In ry A is daar 'n **konstante verskil** tussen die opeenvolgende terme, soos hier onder getoon.

Ry A: 4; 7; 10; 13; 16; ...

A. 4; 7; 10; 13; 16;
 +3 +3 +3 +3

Les 1 – Klasaktiwiteit 2c – Bespreking

Hoe 'n getalry gevorm word



'n Ry kan ook gevorm word deur **herhaaldelik** met dieselfde getal **te VERMENIGVULDIG** of te **DEEL**.

In hierdie geval is die **verhouding** tussen die opeenvolgende terme **konstant**.

Dit word die **KONSTANTE VERHOUDING** genoem.

2. In ry B is daar 'n **konstante verhouding** tussen die opeenvolgende terme soos hier onder getoon:

Ry B: 5; 10; 20; 40 80; ...

B. 5; 10; 20; 40; 80

x2 x2 x2 x2

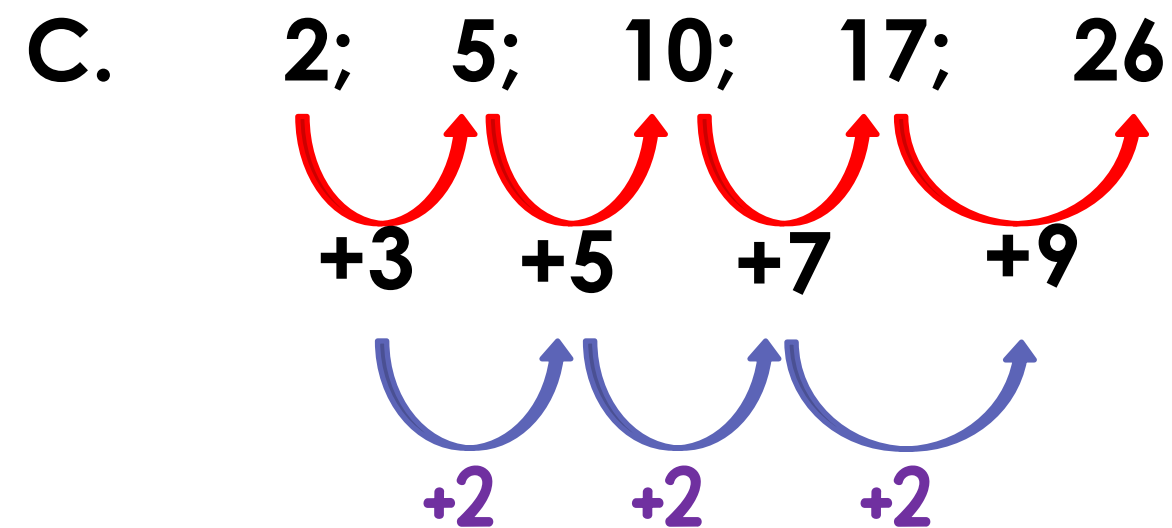
Les 1 – Klasaktiwiteit 2d – Bespreking

Hoe 'n getalry gevorm word



In ry C is daar **nie 'n konstante verskil** of 'n **konstante verhouding** tussen opeenvolgende terme nie.

Daar **is** egter 'n **patroon in die verskille tussen die terme**, wat dit moontlik maak om die ry uit te brei. **Opeenvolgende onewe getalle**, beginnende met 3, word bygetel om telkens die volgende term te vorm.





**Skryf die volgende drie terme van die getal rye hieronder neer.
Beskryf telkens die verband tussen opeenvolgende terme.**



1. 6; 18; 54; 162; ...

2. 20; 31; 42; 53; ...

3. 18 000; 1 800; 180; 18; ...

4. 1; 3; 6; 10; 15; ...

5. 10; 9,7; 9,4; 9,1; ...

Les 1: Klasaktiwiteit 2d - Die uitbreiding van patrone



Kom ons skryf die volgende drie getalle in elke ry hieronder neer.
Beskryf telkens die verband tussen opeenvolgende terme.



Hierdie patroon het 'n **konstante verskil** van 0,2 tussen opeenvolgende terme.

Les 1 – Klasaktiwiteit 3 – BESPREEKING

Hoe 'n ry gevorm word



In ry C is daar **nie 'n konstante verskil** of **'n konstante verhouding** tussen opeenvolgende terme **nie**.

Daar **is** egter **'n patroon in die verskille tussen die terme**, wat dit moontlik maak om die ry uit te brei. **Opeenvolgende onewe getalle**, wat met 3 begin, word bygevoeg om die volgende term te vorm.

C. 2; 5; 10; 17; 26

+3 +5 +7 +9

+2 +2 +2

DIE VERSKIL TUSSEN OPEENVOLGENDE TERME IS ELKE KEER 2 MEER

Les 1: Klasaktiwiteit 3

Die bekendstelling van die **ONAFHANKLIKE** en **AFHANKLIKE VERANDERLIKES**, die **KONSTANTE** en die berekeninge van patrone tot die **n^{de} term**.



Mnr. Twala betaal 'n bedrag om sy motor elke dag in 'n parkeerterrein te parkeer. Hy moet **R3** betaal as hy in ry en dan 'n verdere **R2** vir **elke uur** wat hy sy motor daar parkeer. Die inligting word in die tabel voorgestel. Laat ons voltooi:

Aantal ure	1	2	3	4	5	6	7	8
Parkeer koste in R's	5	7	9	11	13	15	17	19

Beskryf verskillende strategieë om die tabel te voltooi.

Les 1: Klasaktiwiteit 3



Konstante (verander nooit)

Aantal ure	1	2	3	4	5	6	7	8
Parkeer koste in R's	5	7	9	11	13	15	17	19
Hoe het on die Antwoord gekry?	$1 \times 2 + 3$	$2 \times 2 + 3$	$3 \times 2 + 3$	$4 \times 2 + 3$	$5 \times 2 + 3$	$6 \times 2 + 3$	$7 \times 2 + 3$	$8 \times 2 + 3$

Onafhanklike veranderlike: kan op sy eie staan

Afhanklike veranderlike Die totale koste wat hy moet betaal hang van die aantal ure wat hy parkeer af.

Les 1: Klasaktiwiteit 3 : Gevolgtrekking

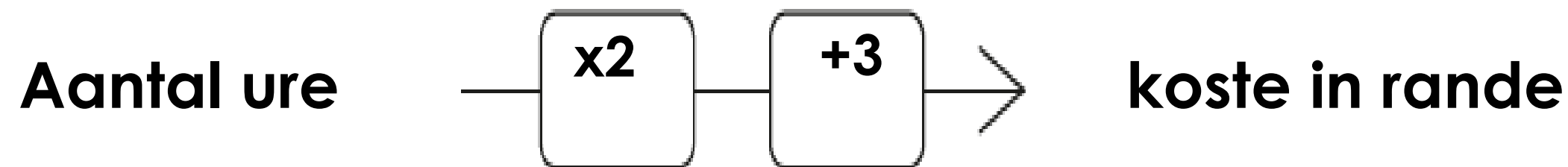


Die reël: vermenigvuldig met 2 en voeg dan 3 by, beskryf die verhouding tussen die twee veranderlikes in hierdie situasie. **Die aantal ure is die onafhanklike veranderlike.**

Die nommer van die term (of die posisie) kan 'n veranderlike toegeken word, byvoorbeeld, n .

Die koste van mnr Twala se parkering is die **afhanklike veranderlike** omdat die bedrag wat hy moet betaal afhang van die aantal ure wat hy parkeer.

Hierdie **reël** beskryf hoe jy die waarde van die afhanklike veranderlike kan bereken as die **ooreenstemmende waarde van die onafhanklike veranderlike bekend is**. Dit **verskil van 'n rekursiewe reël** wat beskryf hoe jy die waarde van die afhanklike veranderlike wat volg op 'n gegewe waarde van die afhanklike veranderlike, kan bereken.



Les 1: Leerderaktiwiteit 2: Verhouding tussen afhanklike en Onafhanklike veranderlike

In die geval van 'n getalreeks kan die posisie (getal) van die term as die onafhanklike veranderlike beskou word, soos getoon vir die volgorde 15; 19; 23; 27; 31; . . . Gebruik hierdie tabel:

Term nommer	1	2	3	4	5	6	7	8	50
Term	15	19	23	27	31				

- (a) Voltooi die tabel hierbo.

(b) Hoe kan ons term 50 bereken?

(c) Lungile redeneer so:

Ek het elke keer 4 bygevoeg om die tabel te voltooi. Ek het agteruit getel om te sien wat voor term 1 kom.

Ek het 11 gekry en toe weet ek dat ek 4 tot 11 bytel om die eerste term te kry.

Voltooi die patroon hieronder Lungile se denke aan te dui:

Term 1: $11 + 1 \times 4 = 11 + 4 = 15$

Term 2: $11 + 2 \times 4 = 11 + 8 = 19$

Term 3:

Term 4:

Term 5:

Term 6:

Term 10:

Term 50:

(d) Skryf 'n reël neer om die term te bereken vir enige termnommer in terme van n
- Leerderboek bladsy 2
- 
- QUALITY EDUCATION**
 for every child | in every classroom | in every school in the province.
- 

Gevolgtrekking tot Leerderaktiwiteit 2:



Die reël word geformuleer met behulp van die toegekende veranderlike en die spesifieke beskrywing van hoe die afhanklike veranderlike bereken word.

Byvoorbeeld, vermenigvuldig met 4 en tel 11 by.

Die sterk punt van die gebruik van die formule, en nie die rekursiewe metode nie is belangrik.

Deur die formule te gebruik, kan jy enige term bereken, maar as die rekursiewe metode gebruik word, moet jy die vereiste aantal kere optel (of aftrek) totdat jy die term bereik.

As jy byvoorbeeld 4 by elke term voeg om die volgende te kry en u wil weet wat die waarde van term 50 is, moet u by term 1 begin en 4 herhaaldelik 49 keer byvoeg, terwyl die reël u toelaat om die waarde van n met 50 te vervang en onmiddellik term 50 te bereken:

$$4 \times 50 + 11 = 211$$

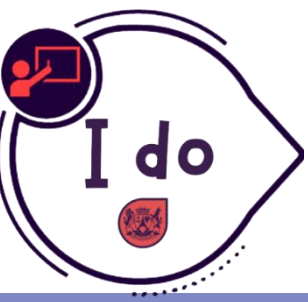
Les 2: Doelstellings



Teen die einde van die les sal die leerders instaat wees om:

- terminologie wat relevant is tot numeriese patrone te herken en te gebruik**
- herken, ondersoek en uitbrei van konstante verskille, konstante verhoudings en reeks nie beperk to konstante verskille en verhoudings**

Les 2: Beskryf van patrone



Vraag om te ondersoek: Toe 'n seun gebore is, was die pa 30 jaar oud. Hoe oud is die pa as die seun 10 jaar oud is? (Hier is tabel vorm) **Hy is 40 jaar oud.**

Hoe kan ons die pa en die seun se ouderdomme op verskillende maniere beskryf?:



In **WOORDE:**

As 'n **REKENPLAN:**

Seun se ouderdom:	0	1	2	3	4	5	6	10
Pa se ouderdom:	30	31	32	33	34	35	36	40

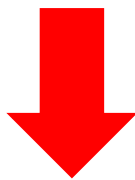
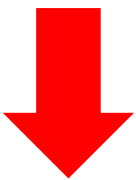
Les 2: Klasaktiwiteit 1 Beskryf patrone



Vraag om te **ondersoek**: Toe ‘n seun gebore is, was die pa 25 jaar oud. Hoe oud is die pa as die seun 20 jaar oud is? **Hy is 45 jaar oud.**

Seun se ouderdom:	0	1	2	3	4	5	10	20
Pa se ouderdom:								

Hoe kan ons die pa en die seun se ouderdomme op verskillende maniere beskryf?



In **WOORDE**:

As ‘n **REKENPLAN**:



1. Toe 'n seun gebore is, was die pa 28 jaar oud. Hoe oud is die pa as die seun 10, 15 en 20 jaar oud is?

Seun se ouderdom:	0	1	2	3	4	10	15	20
Pa se ouderdom:								

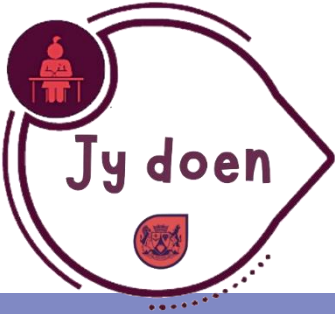
2. Hoe bereken jy die seun se ouderdom as die pa se ouderdom 60 jaar oud is? Toon jou berekeninge! Getallesin ens moet daar wees! 😊

3. Vind die seun se ouderdom wanneer die pa 58, 70 en 80 jaar oud is.

4. Skryf die reël neer om die term te bereken om enige termnommer, in terme van n te bereken.

Les 2: Leerderaktiwiteit 2 - Beskryf patrone

Leerderboek bladsy 2



1. Kopieer en voltooi die volgende tabel:

Term nommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Met konstante verskil van 10						30			
Met konstante verskil van -5						30			

2. Onderzoek elk van die patrone hieronder:

Soek die patroon en skryf die volgende vier terme in die ry neer.

(a) 1; 4; 9; 16; 25

(b) 3; 6; 11; 18; 27

(c) 20; 19; 17; 14; 10

(d) 20; 25; 29; 32; 34

Les 3: Doelstellings



Aan die einde van hierdie les behoort leerders in staat te wees om:

- **konstante verskille, konstante verhoudings te ondersoek en uit te brei asook om rye uit te brei wat nie beperk is tot konstante verskille en verhoudings in getalpatrone nie,**
- **die algemene reëls vir waargenome verwantskappe tussen getalle te beskryf en te verduidelik**

Les 3: Klasaktiwiteit 1 -Herken en beskryf patrone...



Scenario: Peter koop 'n pakkie Lays vir al sy vriende by die snoepie . Elke pakkie kos R6.

1. Voltooi die volgende tabel om die kostes te bereken:



Aantal pakkies Lays	1	2	3	4	5
Koste (Rand)	6	12	18	24	30

2. Beskryf twee metodes om die antwoord te bereken, in woorde .

Peter het R6 by die kostes bygevoeg vir elke pakkie bygevoeg (**Konstante Verskil**).

OF

$\text{Koste} = \text{Aantal pakkies} \times 6$ (**Konstante Verhouding**)

NEEM KENNIS: Die konstante verskil is die verhouding tussen die koste (horisontale verhouding), terwyl die konstante verhouding die verhouding tussen die aantal pakkies skyfies en die koste



Les 3: Veelvoude in tabelle: Klasaktiwiteit 3



Gebruik die vermenigvuldigingstabel agter in jou werkboek en ideniïfiseer soveel as moontlike veelvoude /patrone. Jy kan saam met 'n vriend werk.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Les 3: Tabele of veelvoude

Patrone wat ons in die 100-blok vind:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les 3: Tabele of veelvoude

Patrone wat ons in die 100-blok vind:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les 3: Tabele /veelvoude

Patrone wat ons in die 100-blok vind:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Les 3: Tabele of veelvoude

Patrone wat ons in die vermenigvuldigingstabel vind:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Les 3: BELANGRIK OM TE ONTHOU!



Die vermenigvuldigingstabel bestaan uit **rye** van **veelvoude**.

Byvoorbeeld:

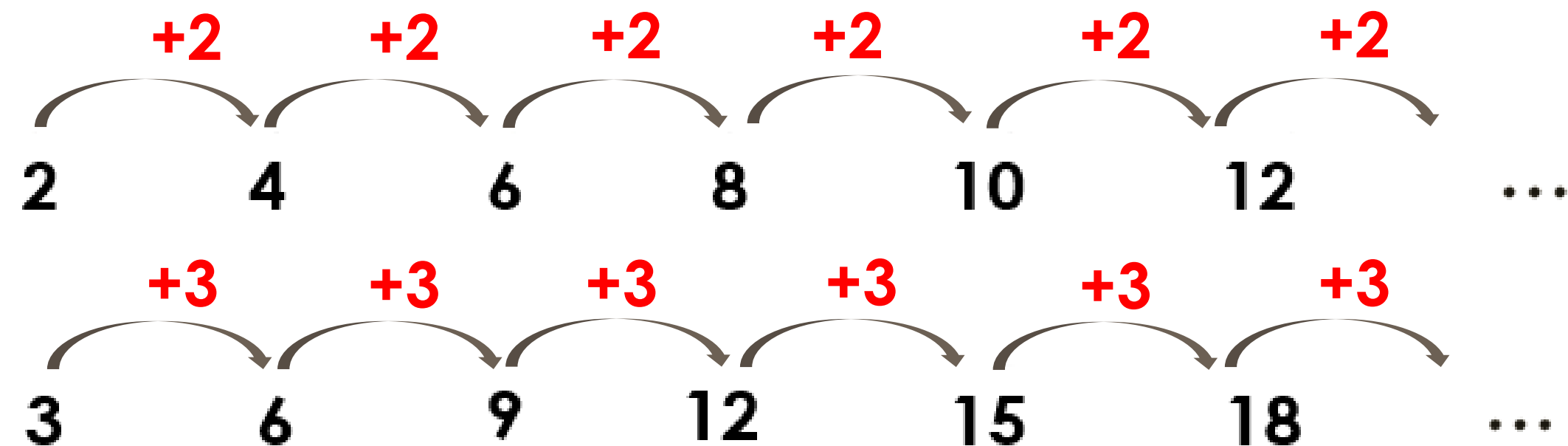
2; 4; 6; 8; 10; 12; ... is die veelvoude van 2 (of ewe getalle).

3; 6; 9; 12; 15; ... is die veelvoude van 3.

Hierdie rye verskil almal, maar is tog **op twee maniere dieselfde**:

In al die “tafels” of rye van veelvoude tel ons dieselfde getal by (die getal waarvan ons veelvoude maak) om die volgende getal in die ry te kry.

Byvoorbeeld:



Les 3: NEEM KENNIS!

Die rye van veelvoude het almal dieselfde soort reël of rekenplan, naamlik slegs vermenigvuldiging:

<i>Pleknommer</i>	1	2	3	4	5	6	...
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
<i>Veelvoud van</i>	2	4	6	8	10	12	...

Veelvoudnommer = Pleknommer × 2

Wat sal die rekenplan dus vir die volgende wees?

<i>Pleknommer</i>	1	2	3	4	5	6	...
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
<i>Veelvoud van</i>	3	6	9	12	15	18	...

Ons kan dus die ry 3; 6; 9; 12; ... met 'n rekenplan soos volg beskryf:

Veelvoudnommer = Pleknommer × 3

So: veelvoud 100 = 100 × 3 = 300

Les 3: Leerderaktiwiteit 1

Leerderboek bladsy 3



1. Bereken die volgende vyf getalle en die 100ste getal in elke ry.
Beskryf jou metodes.

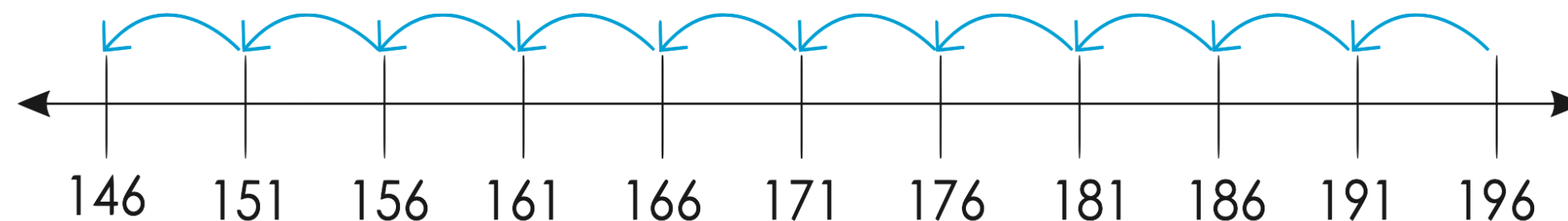
Ry A: 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; ...

Ry B: 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; ...

Ry C: 9; 18; 27; 36; 45; 54; 63; ...

2. Wat is dieselfde, en wat verskil, in elk van die bogenoemde rye?

3. Beskryf die patroon hieronder en brei dit met nog 5 getalle uit.



i.

ii.



4. Identifiseer die patroon in elke geval.

65; 68; 71; 74; ...

92; 89; 86; 83; ...

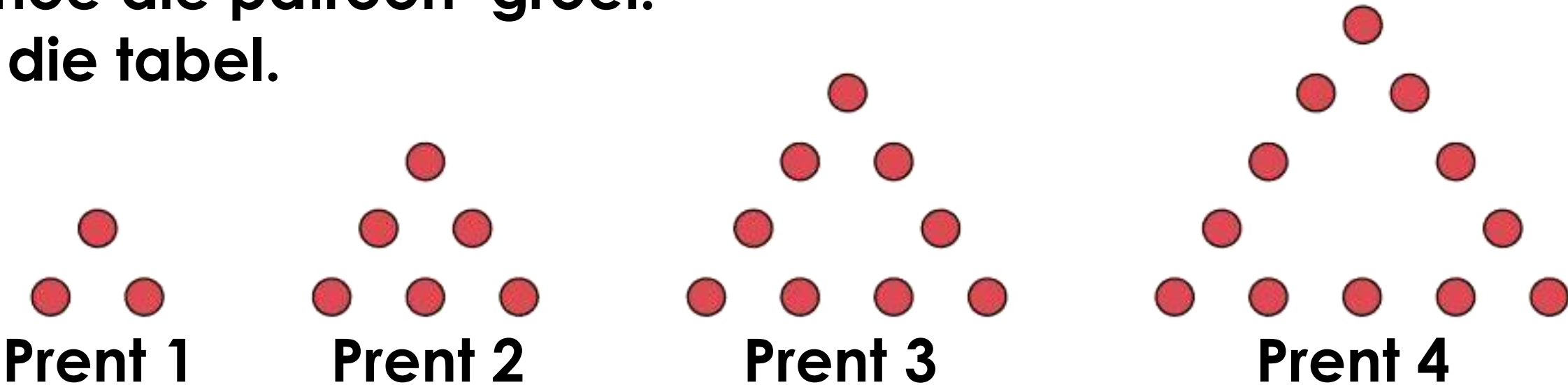
Aan die einde van hierdie les behoort leerders in staat te wees om:

- **konstante verskille, konstante verhoudings en rye wat nie beperk is tot konstante verskille en verhoudings in meetkundige patrone, uit te brei en te herken.**
- **die algemene reëls vir waargenome verwantskappe tussen getalle te beskryf en verduidelik.**

Les 4: Klasaktiwiteit 2



- 1. Beskryf in woorde hoe die patroon groei:
- 2. Kopieer en voltooi die tabel.



Tabel:

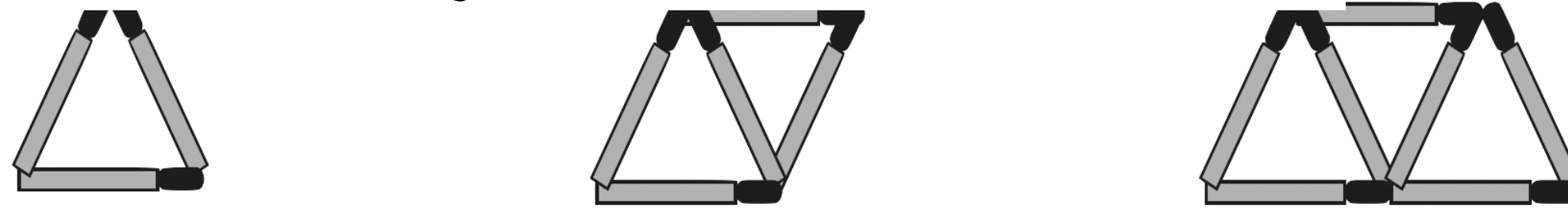
Prent	1	2	3	4	5	n
Aantal kolletjies	3	6	9			

WAT AS DIE KONSTANTE NIE GEGEE WORD?

ONTHOU: 'n Patroon begin altyd met 'n **KONSTANTE**.

'lets' was daar vir die patroon om vanaf of mee te begin.

1. 'n Patroon met vuurhoutjies hieronder..



Figuur 1

Figuur 2

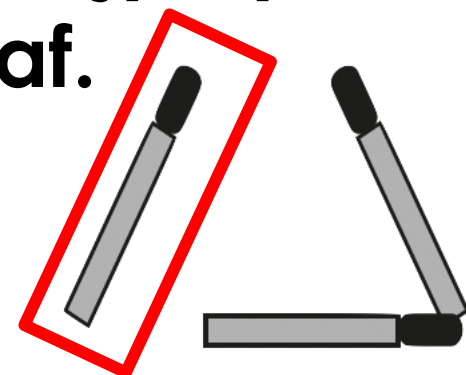
Figuur 3

1. Kyk na die patroon en beskryf in woorde hoe groei plaasvind.

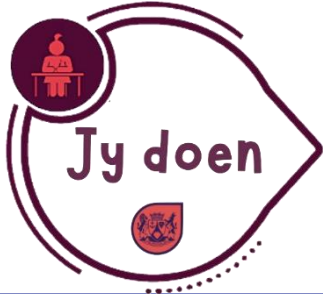
2 vuurhoutjies word elke keer bygevoeg.

2. Wat is die konstante verskil? **2 vuurhoutjies**

3. Om die konstante te vind wat jy by elke patroon moet bytel, trek die konstante verskil van die eerste figuur af.



Konstante (dieselfde in elke patroon) = 1 vuurhoutjie.



'n Patroon met vuurhoutjies word getoon:



Fig 1



Fig 2



Fig 3

Figuur nr	1	2	3	4	5	6	7	8	<i>n</i>
Aantal Vuurhoutjies	3	5	7						

1. Verduidelik hoe die patroon gevorm word:
2. Voltooi die tabel
3. Watter reël het jy gebruik om die tabel te voltooi?
4. Hoeveel vuurhoutjies is nodig om Figuur nommer 9 te vorm?
5. Hoeveel vuurhoutjies is nodig om Figuur nommer 17 te vorm? Verduidelik
6. As jy die rekursiewe reël gebruik het om die tabel te voltooi, sou dit lank geneem het om vraag (5) te beantwoord omdat jy dieselfde getal baie keer moes bytel. Probeer 'n makliker manier vind om vraag (5) te beantwoord. Beskryf jou metode.
7. Kopieer en voltooi die patroon hieronder. (Wenk: Dit kan help om so aan Figuur nommer 1 of term 1 te dink:



Daar is een vuurhoutjie aan die begin en nog twee word elke keer bygevoeg. Dit help om die twee vuurhoutjies te "sien" wat elke keer bygevoeg word.

8. Term 1: $1 + 1 \times 2 = 3$

Term 2: $1 + 2 \times 2 = 5$

Term 3: $1 + 3 \times 2 = 7$

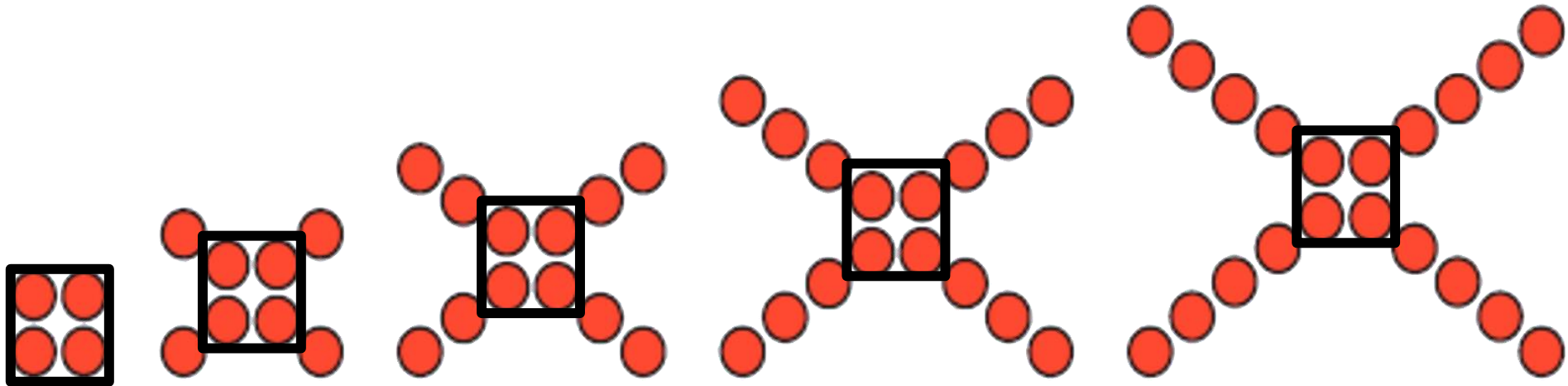
Term 4:

Term 5:

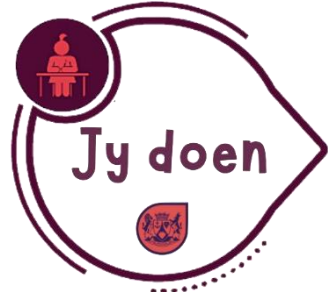
Term 10:

Term 17:
9. Wat bly dieselfde in die patroon en wat verskil?
10. Hoeveel vuurhoutjies sal in figuur nommer “*n*” wees?

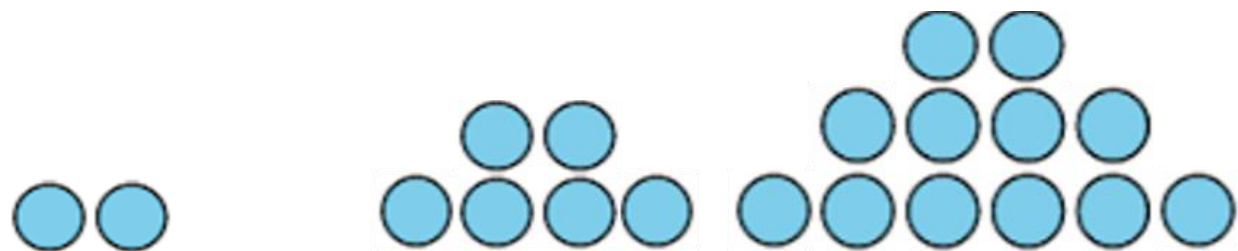
Kyk na die volgende patroon en hoe dit in die table opgeteken word



Patroon	1	2	3	4	5	6	7	8
Sirkels	4	8	12	16	20	24	28	32
Sirkels: Slim Tel	4	4 + 4	4 + 8	4 + 12	4 + 16	4 + 20	4 + 24	4 + 28



Kyk na die volgende patroon en voltooi die tabel.

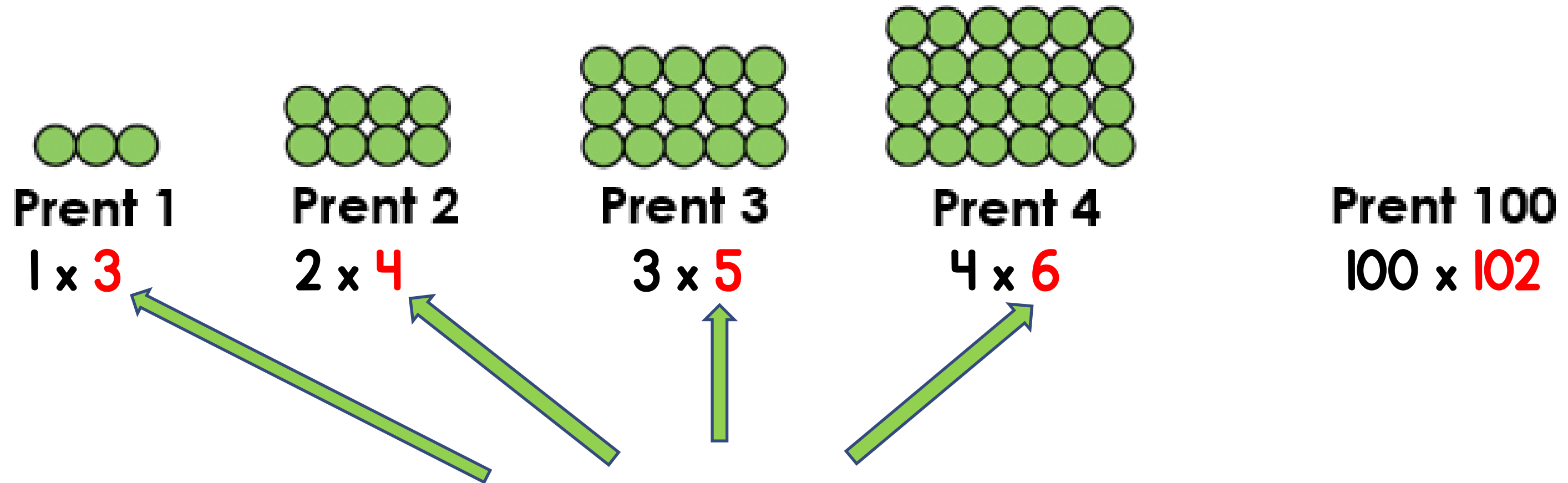


Patroon	1	2	3	4	5	6
Sirkels						
Sirkels: Slim Tel	2	2 + 4				

Les 4: Klasaktiwiteit 3



Kom ons ondersoek patrone om die moontlike reël te bepaal!



Wat dink jy beteken hierdie syfers?

Les 4: Klasaktiwiteit 4



Kom ons ondersoek patrone en bepaal die moontlike reël! 😊

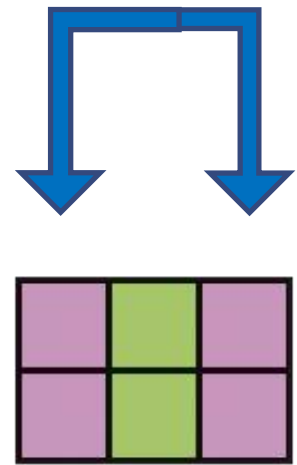


Fig 1

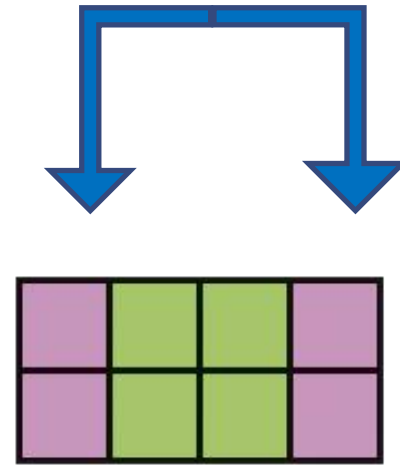


Fig 2

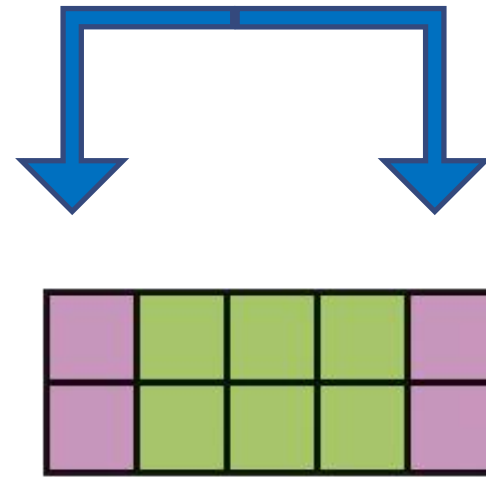


Fig 3

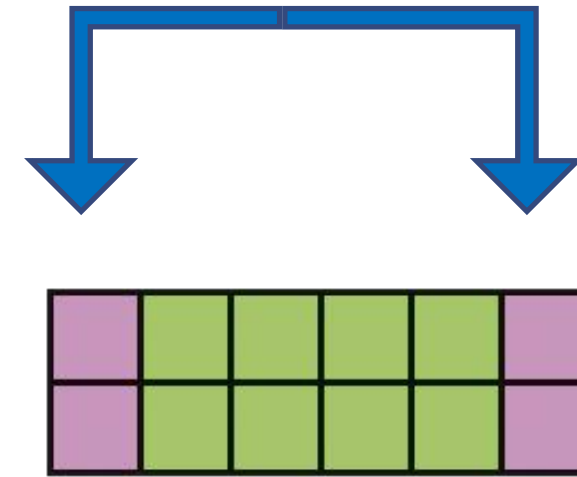


Fig 4

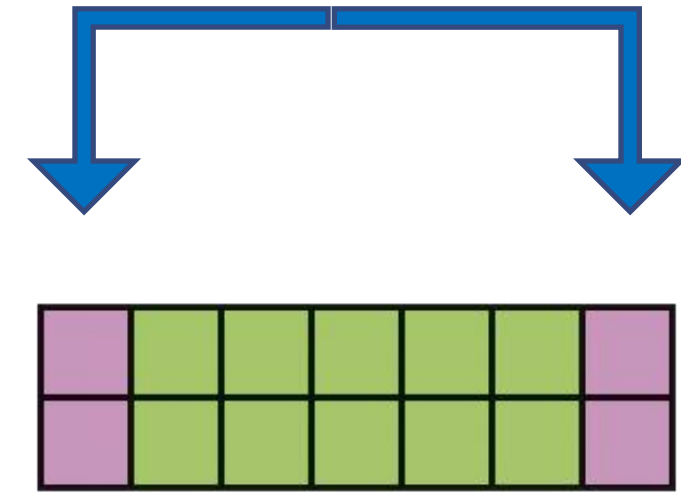


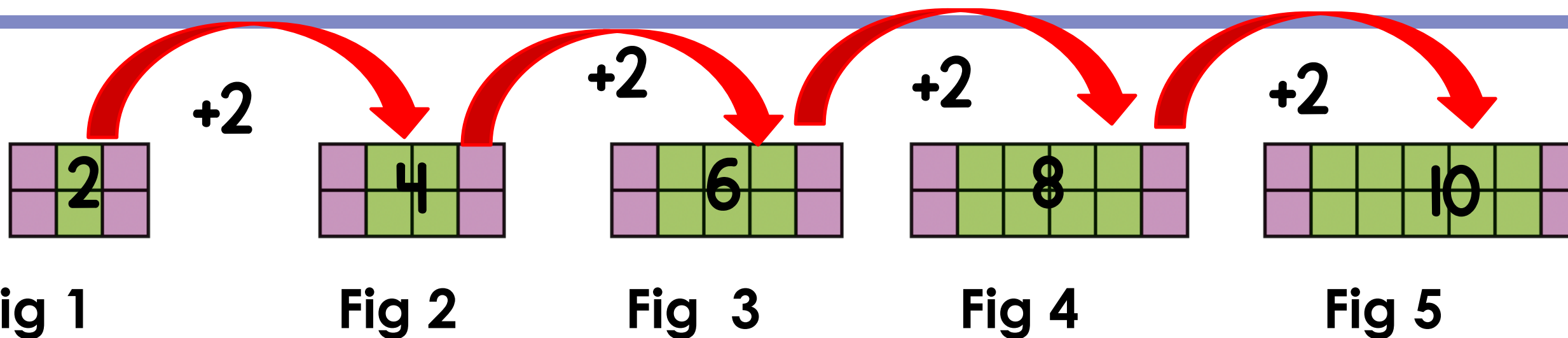
Fig 5

MOENIE VERGEET NIE!

Die vier pienk blokkies is dieselfde (konstant) in elke patroon/prentjie.
Daarom, wanneer ons die totale aantal vierkante in elke patroon bereken, tel ons die vier **pienk teëls** by die aantal **groen teëls**.

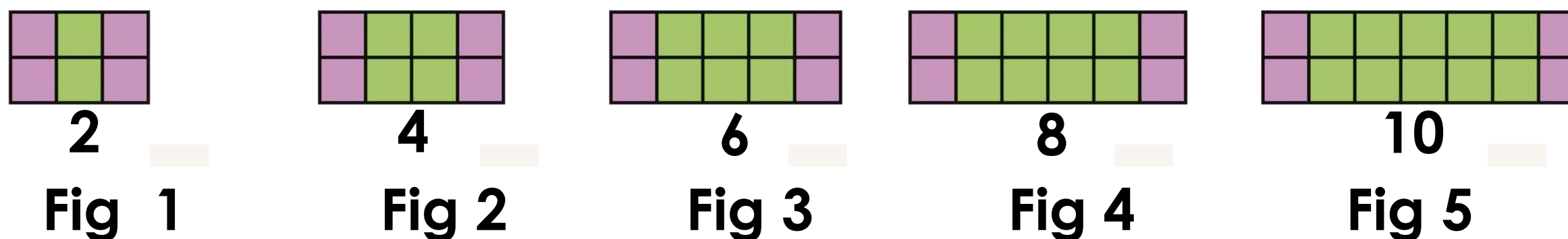


Les 4: Klasaktiwiteit 4b



Hierdie konstante patroon van toevoeging word die **KONSTANTE VERSKIL** genoem.

REKENPLAN



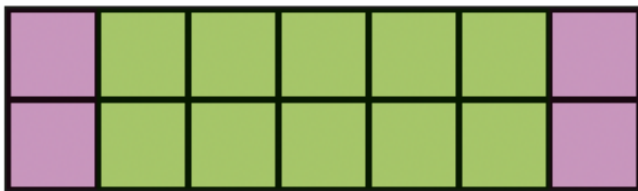
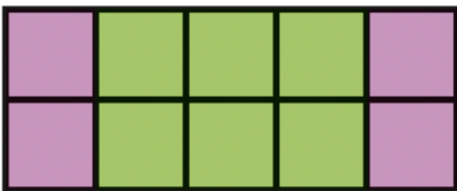
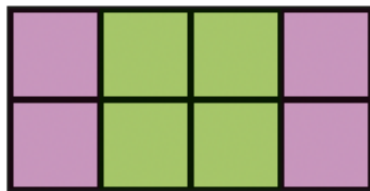
$1 \times 2 + 4 = 6$ $2 \times 2 + 4 = 8$ $3 \times 2 + 4 = 10$ $4 \times 2 + 4 = 12$ $5 \times 2 + 4 = 14$

Konstante Verskil (is slegs van toepassing op die groen teëls)



GROEIENDE PATRONE

Voltooi die volgende tabel:



Prent 1

Prent 2

Prent 3

Prent 4

Prent 5

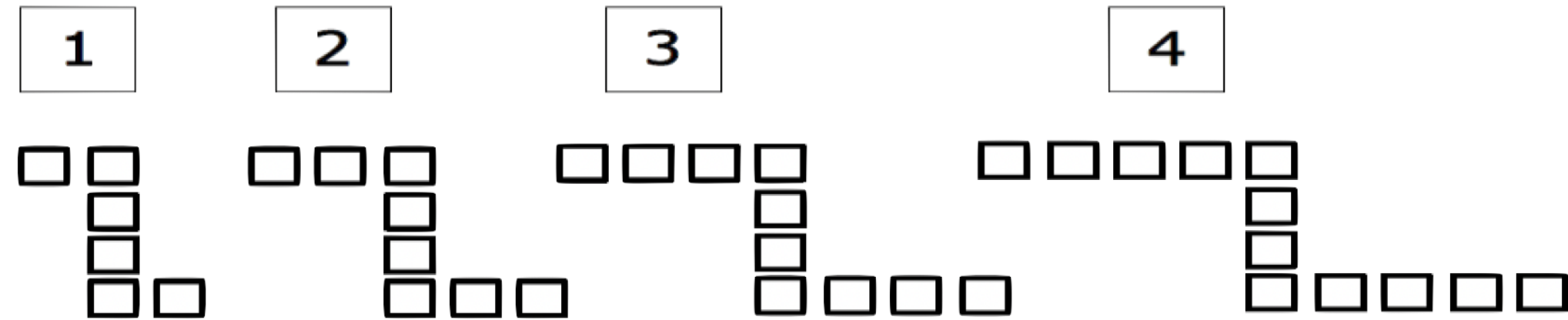
Prent nommer	In Woorde	Skets	Aantal vierkante/teëls
6			
60			

Les 5: Doelstellings



Aan die einde van hierdie les behoort leerders in staat te wees om:

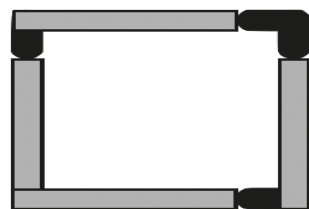
- **konstante verskille, konstante verhoudings en rye uit wat nie beperk is tot konstante verskille en verhoudings nie, te herken, ondersoek en uit te brei**
- **Beskryf en verduidelik die algemene reëls vir waargenome verwantskappe tussen getalle**



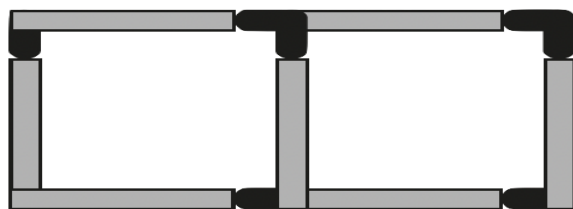
1. Teken die 6^{de} figuur in hierdie patroon.
2. Verduidelik in jou eie woorde hoe die patroon ontwikkel of hoe die patroon van een figuur na die volgende groei.
3. Ontwikkel 'n rekenplan (REËL).



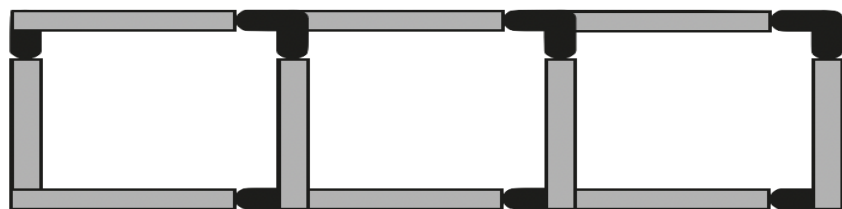
Bestudeer die patrone en beantwoord die vrae wat volg:



Patroon 1



Patroon 2



Patroon 3

- 1. Verduidelik hoe die patroon gevorm was.
- 2. Kopieer en voltooi die table.
- 3. Watter reël het jy gebruik om die tabel te voltooi?

Patroon nommer (Term nommer)	1	2	3	4	5	6	7	8	n
Aantal vuurhoutjies	4								

- 4. Hoeveel vuurhoutjies word benodig vir Figuur 9 (of term 9)?
- 5. Hoeveel vuurhoutjies word benodig vir figuur 20 (of term 20)?
- 6. (Watter reël het jy gebruik om die aantal vuurhoutjies in vraag 5 te bereken?)
- 7. Voltooi die patroon:

Term 1: $1 + 1 \times 3 = 4$

Term 2: $1 + 2 \times 3 = 7$

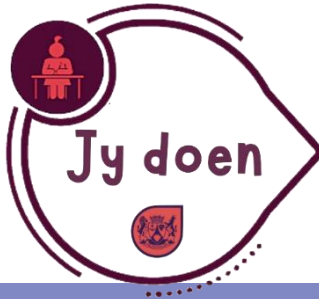
Term 3: $1 + 3 \times 3 =$

Term 4:

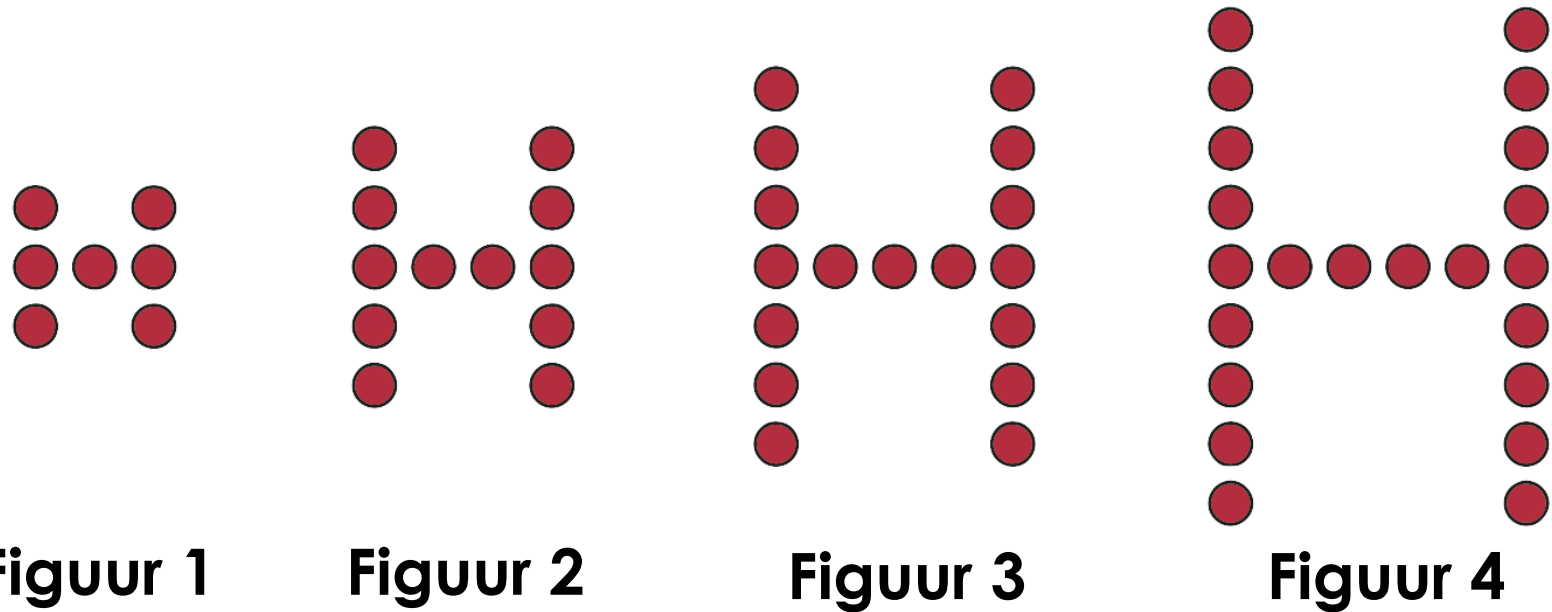
Term 5:

Term 10:

Term 17:
- 8. Wat bly dieselfde in die patroon en wat verskil?



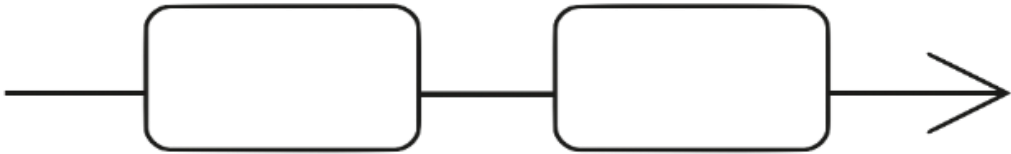
Let op die figuur hieronder met die rooi kolletjies



- 1. Hoeveel kolletjies word gebruik om Figuur 5 te vorm (wat is die konstante verskil)?
- 2. Teken figuur 5
- 3. Voltooi die tabel.

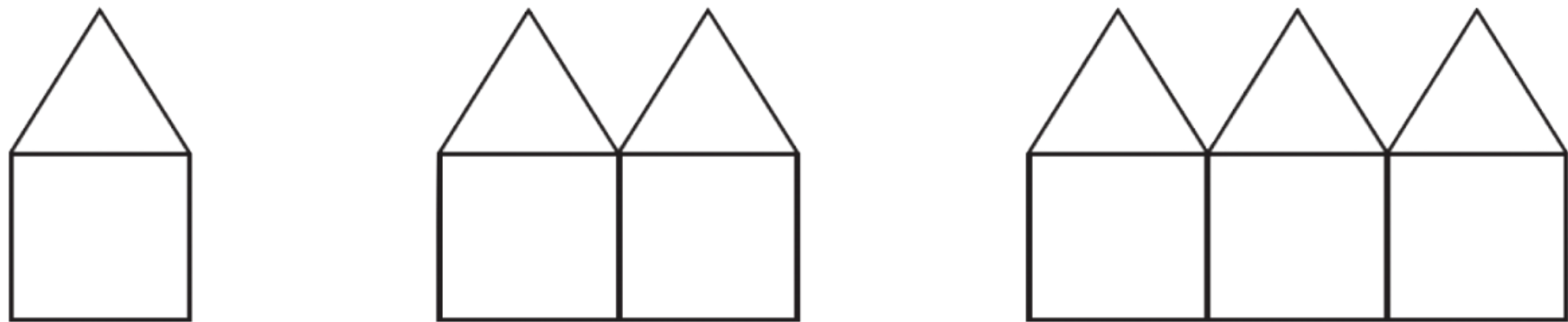
Figuur nommer	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal kolletjies	7	12	17					

- 4. Voltooi die vloedidiagram (wat is die reël?).





Ralph bou huise met vuurhoutjies soos in die figure hieronder.



- (a) Verduidelik hoe die patroon gevorm word
- (b) Voltooi die tabel.

Figuur No. (Term nr.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>n</i>
# Vuurhoutjies	6	11	16							

- (c) Watter reël het jy gebruik om die tabel te voltooi?
- (d) Hoeveel vuurhoutjies word benodig vir figuur 9 (of term 9)?



- (e) Hoeveel vuurhoutjies is nodig vir figuur 20 (of term 20)?
 (f) Watter reël het jy gebruik om die aantalvuurhoutjies in (e) te bereken?
 (g) Voltooi die patroon:

Term 1: $1 \times 5 + 1$

Term 2: $2 \times 5 + 1$

Term 3: $3 \times 5 + 1$

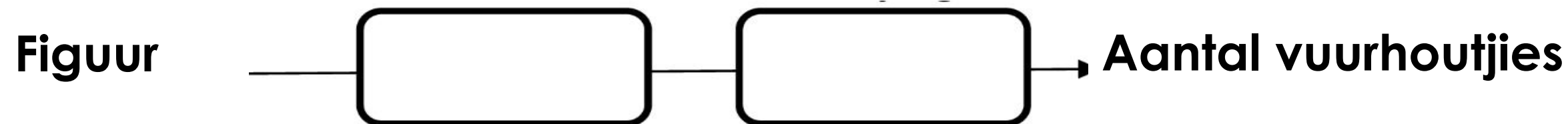
Term 4: _____

Term 5: _____

Term 10: _____

Term 17: _____

- (h) Wat bly dieselfde in die patroon in (g) en wat verskil?
 (i) Gebruik die vloeidiagram hieronder om **die reël** neer te skryf **wat jy kan gebruik** om die aantal vuurhoutjies wat benodig word vir enige figuur in die patroon te bereken.



- (j) Skryf die reël neer om die term te bereken, vir enige termgetal, in terme van ***n*** te bereken.

Les 6: Doelstellings

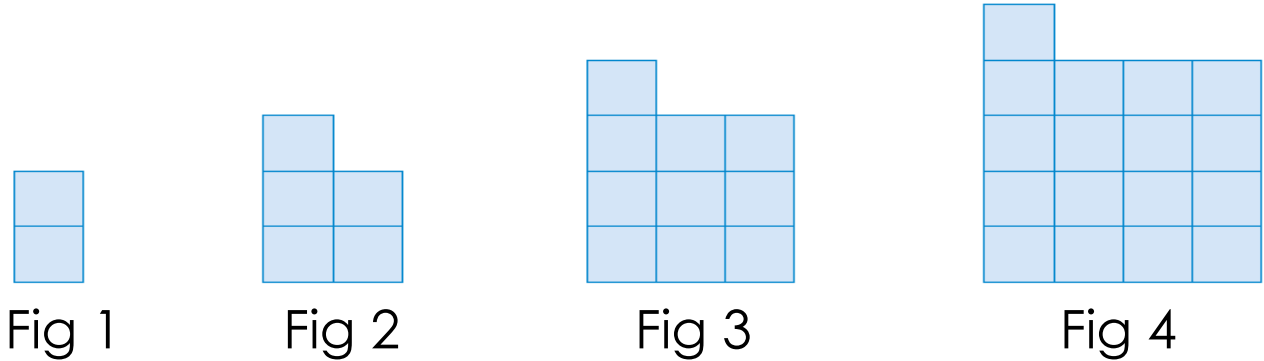


Aan die einde van hierdie les behoort leerders in staat te wees om:

- **rye uit wat nie beperk is tot konstante verskille en verhoudings in meetkundige patrone, vierkante en blokkies nie, te herken, ondersoek en uitbrei**
- **die algemene reëls vir waargenome verwantskappe tussen getalle kan beskryf en verduidelik.**



Vierkante is gerangskik om figure te vorm soos hieronder getoon, volgens tot 'n reël.



1. Kopieer en voltooi die tabel. Bepaal dan die verskille tussen opeenvolgende terme.

Figuur	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal vierkante	2	5						

2. Beskryf die rekursiewe reël wat jy kan gebruik om die patroon in woorde uit te brei.
3. Nombuso het rondgespeel met die verskille tussen opeenvolgende terme. Sy het opgemerk dat die patroon (+ 3; + 5; + 7; ...) soortgelyk was aan die patroon wat jy kry as jy die verskille tussen vierkantsgetalle bereken. Dit het haar laat dink dat sy vierkantsgetalle moet ondersoek om haar te help om 'n reël te vind wat die figuurnommer en die aantal vierkante verbind.

Voltooi die volgende patroon volgens Nombuso se denkrigting:

- Figuur 1: $1 \times 1 + 1 = 1 + 1 = 2$

Figuur 3:

Figuur 5:

Figuur 7:

Figuur 50:
- Figuur 2: $2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5$

Figuur 4:

Figuur 6:

Figuur 8:

4. Skryf 'n reël om die aantal vierkante vir enige figuurgetal/term te bereken.
5. Skryf jou reël in, vraag 2, in terme van **n**, waar **n** die simbool is, vir enige figuurnommer.

Les 6: Klasaktiwiteit 1



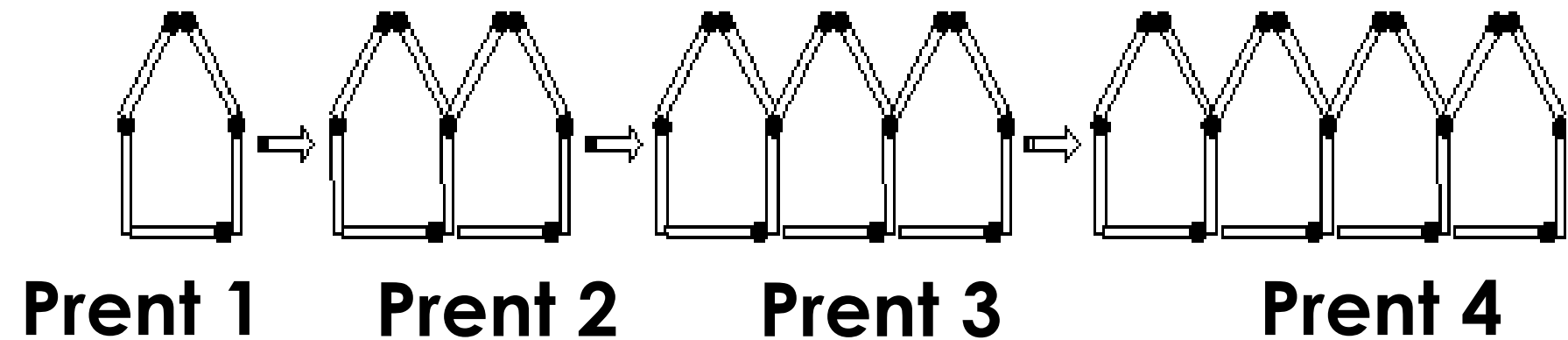
Voorbeeld

Verduidelik hoe die patroon groei:

Mondelings

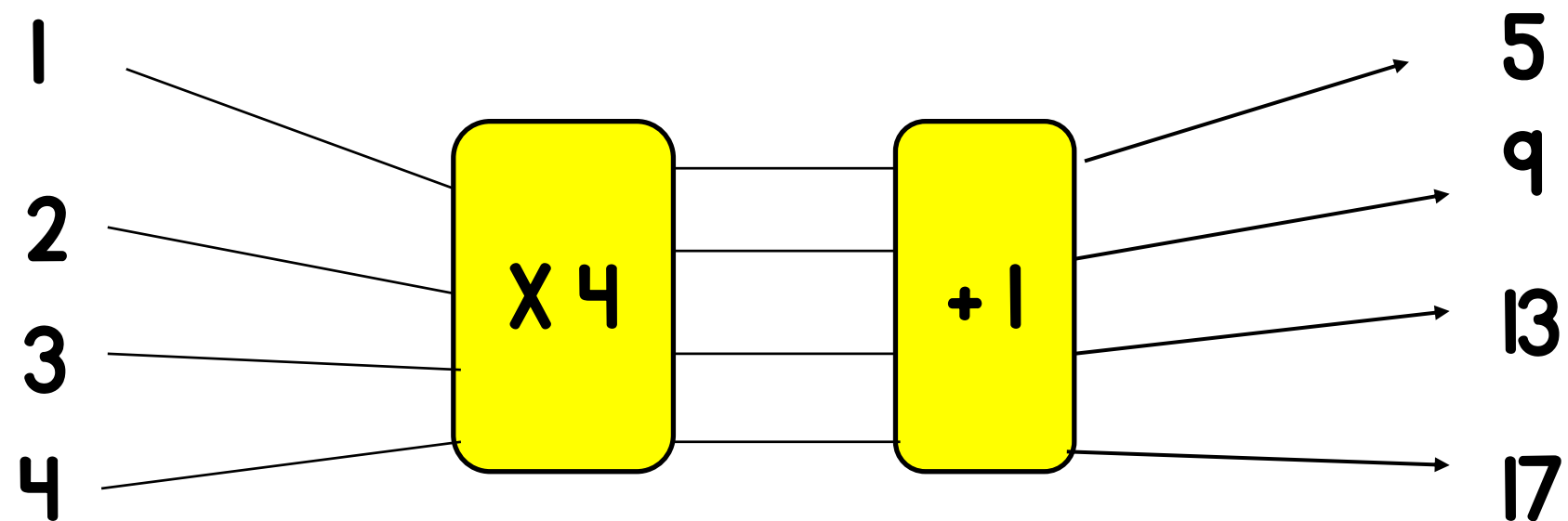
In 'n vloedidiagram

In 'n getalsin



Mondelings: Tel 4 vuurhoutjies by die vorige term

Vloedidiagram:

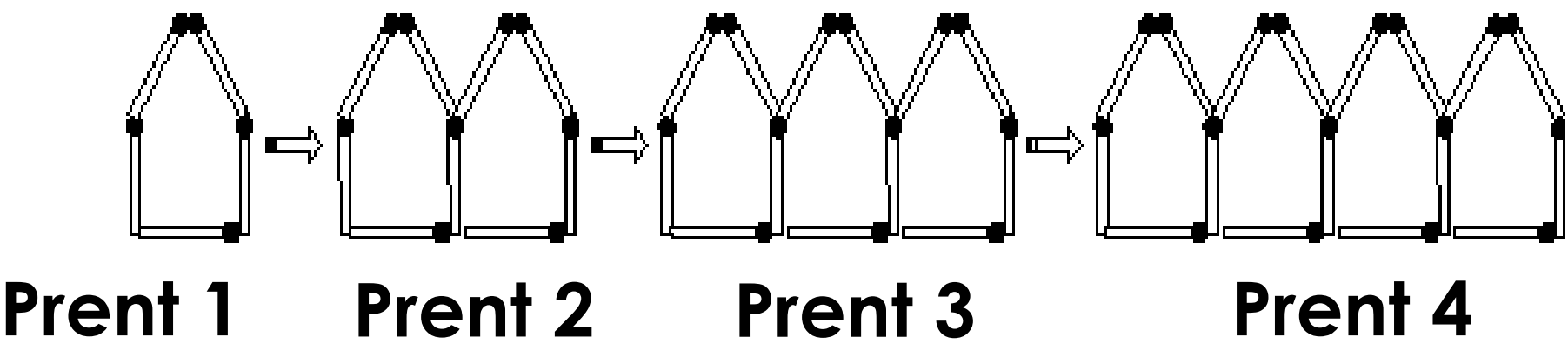


Getalsin: prentnommer x 4 + 1

$$1 \times 4 + 1 = 5$$

Voorbeeld

Verduidelik hoe die patroon groei:
Mondelings
In 'n vloedidiagram
In 'n getalsin



Tabel

Prent	1	2	3	4	n
Aantal vuurhoutjies	5	9	13	17	$4n+1$

Getalsin: $4 \times \text{pattern no.} + 1$

Reël: $4n + 1$



Die getalle in elke ry van die tabel vorm 'n patroon, maar nie al die getalle word gegee nie.

A						4	6	8	10					
B						10	8	6	4					
C						5	8	11	14					
D						20	17	13	8					

1. Kopieer die tabel en vul die ontbrekende getalle in.
2. Wat is die konstante verskil in ry A?
3. Wat is die konstante verskil in ry C?
- 4.Ondersoek elk van die patrone hieronder. Soek die patroon en skryf die volgende vier terme in die ry.
- (a) 1; 4; 9; 16; 25

(b) 3; 6; 11; 18; 27

(c) 20; 19; 17; 14; 10

(d) 20; 25; 29; 32; 34

Les 7: Doelstellings



Aan die einde van hierdie les behoort leerders in staat te wees om:

- **rye uit wat nie beperk is tot konstante verskille en verhoudings nie, teherken, ondersoek en uitbrei**
- **die algemene reëls vir waargenome verwantskappe tussen getaller te beskryf en verduidelik**



Bestudeer die volgende patrone:

Patroon A: 6; 11; 16; 21; 26

Patroon D: 1; -3; -7; -11; -15

Patroon G: 25; 31; 37; 43; 49

Patroon B: 13; 17; 21; 25; 29

Patroon E: 31; 33; 35; 37; 39

Patroon H: 26; 33; 40; 47; 54

Patroon C: 20; 23; 26; 29; 32

Patroon F: -20; -25; -30; -35; -40

Patroon I: -11; -17; -23; -29; -35

Patroon I in vraag 5 is **dalend**; Die getalle word kleiner namate die patroon vorder:
-11; -17; -23; -29; -35

Patroon H is **stygend**; Elke term is groter as die vorige term: 26; 33; 40; 47; 54.

1. (a) Watter patrone is stygend?
(b) Watter patrone is dalend?
2. (a) Met hoeveel groei patroon A van een term na die volgende?
(b) Met hoeveel groei patroon B van een term na die volgende?
(c) Watter van die patrone styg met die grootste aantal van een term na die volgende, en met hoeveel groei dit?

Patroon G styg met 6 van terme tot term, en patroon E styg slegs met 2. Ons kan sê dat patroon G vinniger styg as patroon E.

3. (a) Watter van die patrone hierbo daal die vinnigste?
(b) Watter van die patrone in hierbo daal die stadigste?