

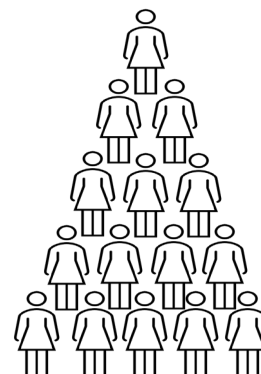


**Module: Patronen**

**Onderzoek Activiteit 1:**

Bekijk de video en leg uit hoe de menselijke piramide tot stand komt.

Video: [\(1017\) WORLD TOP ONE TALLEST NINE LAYERED HUMAN PYRAMID PRACTICE SHOW - YouTube](#)



**Onderzoek Activiteit 2:**

Gebruik de app "Slide and Figure" op je tablet.

[Schuifregelaar en figuren - GeoGebra](#)

(a) Hoeveel vierkanten zijn er nodig om piramide 12 te maken?

.....

(b) Hoe kun je het aantal vierkanten vinden dat nodig is als je het getal van de piramide weet?

.....  
 .....

**Activiteiten:**

**Activiteit 1:**

Gebruik de app op je tablet en beschrijf hoe het patroon groeit. [Sommen \(2\) - GeoGebra](#)

.....  
 .....

Dit materiaal is beschikbaar gesteld door het [FunThink Team](#), verantwoordelijk instituut: Team Wiskunde Onderwijs - Departement Onderwijs Universiteit van Cyprus

Marios Pittalis (pittalis.marios@ucy.ac.cy)  
 Eleni Demosthenous (demosthenous.eleni@ucy.ac.cy)  
 Eleni Odysseos (odysseos.o.eleni@ucy.ac.cy)  
 Soteris Loizias (loizias.soteris@gmail.com)



Tenzij anders vermeld, zijn dit werk en de inhoud ervan gelicentieerd onder een Creative Commons Licentie ([CC BY-SA 4.0](#)). Uitgesloten zijn financieringslogo's en CC-pictogrammen / modulepictogrammen.

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor het gebruik van de informatie die erin is vervat.

**Activiteit 2:**

Gebruik de app "Squares" op je tablet. Lara maakt patronen met gekleurde vierkantjes.

[Vierkanten - GeoGebra](#)

(a) Sleep de schuifregelaar. Wat is telkens de regel van het patroon?

.....

(b) Selecteer "Volgende cijfers" om je antwoord te controleren.

(c) Kies Aantal grijze vierkanten = 1 en vul de volgende tabel in.

<b>Figuur Aantal</b>	<b>Figuur 1</b>	<b>Figuur 2</b>	<b>Figuur 3</b>	<b>Figuur 4</b>	<b>Figuur 5</b>	<b>Figuur 6</b>
<b>Aantal vierkanten</b>						

(d) Hoeveel vierkanten zou Figuur 13 hebben?

.....

(e) Hoe kun je het aantal kwadraten vinden als je het getal kent?

.....

(f) Selecteer Aantal grijze vierkanten=2. Hoe kun je het aantal vierkanten vinden als je het getal kent?

.....

(g) Selecteer Aantal grijze vierkanten=3. Hoe kun je het aantal vierkanten vinden als je het getal kent?

.....

**Activiteit 3:**

Chris maakt ontwerpen voor textiel. Hieronder zie je twee delen uit een van zijn ontwerpen.



1<sup>st</sup> sectie



2<sup>nd</sup> sectie

(a) Beschrijf de twee secties van zijn ontwerp.

.....  
 .....

(b) Teken een doorsnede van Chris ontwerp met drie zwarte vierkanten.

(c) Hoeveel grijze vierkantjes komen er in de sectie met 4 zwarte vierkantjes?

.....

(d) Hoeveel vierkantjes heeft elke opeenvolgende sectie?

.....

(e) Vul de onderstaande tabellen in.

Aantal zwarte vierkanten	Totaal aantal vierkanten
5	
8	
14	

Aantal zwarte vierkanten	Totaal aantal vierkanten
	25
	37
	101

(f) Chris gebruikt de regel  $2n + 1$  als hij weet dat het aantal zwarte vierkantjes  $n$  om het totale aantal vierkantjes te vinden. Leg uit waarom zijn regel werkt.

.....  
 .....



(e) Om figuur 50 te construeren heb je 204 grijze vierkantjes nodig. Hoeveel grijze vierkanten zijn er nodig om figuur 53 te construeren?

.....

(f) Bereken het aantal grijze vierkanten dat nodig is voor figuur 20. Stel verschillende manieren voor. Welke is de gemakkelijkste?

.....

(g) Vind het aantal grijze vierkanten voor figuur 100.

.....

(h) Kun je een figuur construeren voor het patroon met 1002 vierkanten? Leg uit.

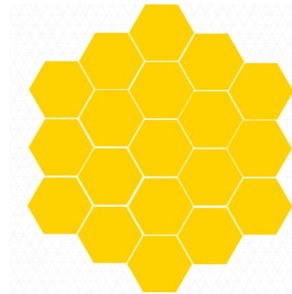
.....

## Uitbreidingsactiviteiten:

1. Bijen maken honingraten op de onderstaande manier.



1<sup>st</sup> stap



2<sup>nd</sup> stap

- (a) Zoek uit hoeveel zeshoeken er ontstaan in de 3<sup>rd</sup> stap van de honingraat. [Gebruik hexagon rasterpapier, indien nodig].

- (b) Vul de volgende tabel in.

Stappen	Aantal zeshoeken
1 <sup>st</sup>	
2 <sup>nd</sup>	
3 <sup>rd</sup>	

- (c) Hoeveel extra zeshoeken zou je nodig hebben om de 4<sup>th</sup> stap te maken?

2. Gebruik de app "Sommen" op je tablet. Peter maakt patronen met gekleurde vierkantjes. [Sommen](#) - GeoGebra

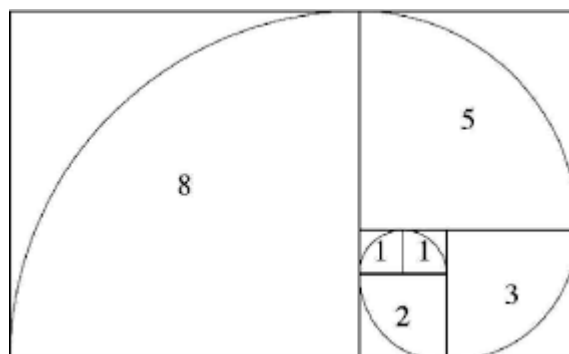
- (a) Versleep de schuifregelaar. Wat is telkens de regel van het patroon?

.....

- (a) Selecteer "Volgende cijfers" om je antwoord te controleren.

3. De afbeelding hieronder toont een reeks 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... , die Fibonacci-reeks wordt genoemd.

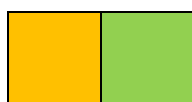
- (a) Beschrijf de regel die verklaart hoe de reeks verder gaat.



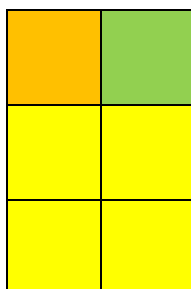
- (b) De Fibonacci-reeks komt in de natuur voor. Laat zien en beschrijf hoe de Fibonacci-reeks voorkomt in de schelp hieronder.



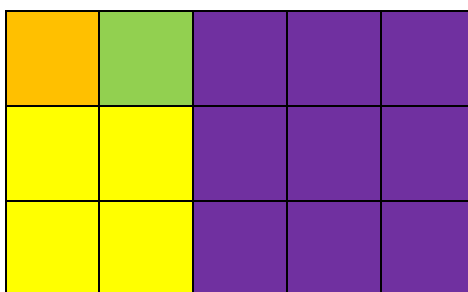
- (c) Volg de onderstaande instructies om rechthoeken te tekenen met behulp van de getallen van Fibonacci.
- Begin met het inkleuren van een 1x1 vierkant. Voeg er nu nog een 1x1 vierkant aan toe met een andere kleur.



- Voeg een 2x2 vierkant toe.



- Voeg een 3x3 vierkant toe en ga verder.



2. Construeer de eerste vier figuren van je eigen groeiende geometrische patroon.
3. Construeer je eigen groeipatroon met behulp van de regel  $4 \times (n + 1)$ .

4. Louis heeft de eerste tien getallen van het volgende patroon ingevuld. Hij telt telkens 2 op om het volgende getal te vinden.

(i) Beschrijf hoe je het getal vindt dat overeenkomt met plaats 20 .<sup>th</sup>

(ii) Wat is de regel om het "getal" te vinden als je de "plaats" weet?

(iii) Wat is het getal voor de n<sup>th</sup> plaats?

Plaats	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	7 <sup>th</sup>	8 <sup>th</sup>	9 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	...	20 <sup>th</sup>	...	n <sup>th</sup>
Aantal	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22				

## Beoordelingsactiviteiten:

1. Selecteer de patronen. Leg uit.

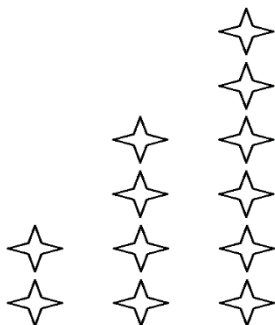
(a) 0, 2, 4, 7, 9, 11, 13, ...

(b) 3, 6, 12, 24, 48, 96, ...

(c)



(d)



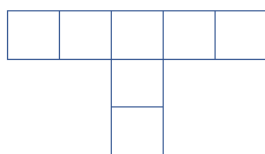
2. Zoë maakt het volgende patroon.

(a) Hoeveel vierkantjes zou Figuur 4 hebben?

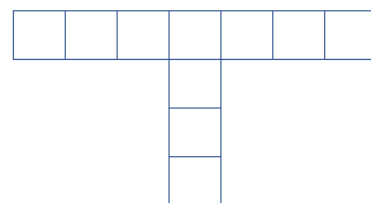
(b) Hoeveel vierkantjes zou elke volgende figuur meer hebben?



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3



3. Een patroon begint met getal 5 en voegt daar steeds 4 aan toe. Wat zijn de eerste vijf termen van dit patroon?

4. Volg de instructies om het patroon in het vak hieronder in te vullen.  
"Je eerste stap is om te beginnen met getal 1. Je tweede stap is om 3 toe te voegen. Je tweede stap is om 3 toe te voegen. Daarna voeg je 3 toe aan elke term om bij de volgende term te komen".

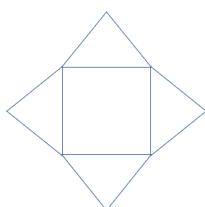
(a) Vul de volgende tabel in.

Stapnummer	Patroonnummer
1	1
2	
3	
4	
5	

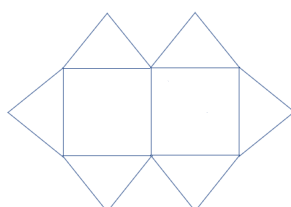
(b) Maak een grafiek (met rasterpapier of dynamische meetkunde software) gebaseerd op de bovenstaande tabel met als coördinaatpunten het stapnummer en het patroonnummer.

(c) Gebruik de grafiek om het patroonnummer voor stap 12 te vinden.

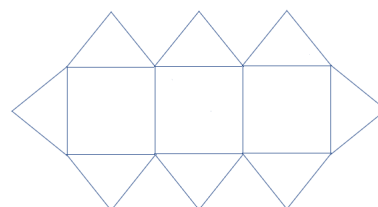
5. Kai construeert het volgende patroon.



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3

(a) Hoeveel driehoeken zou Figuur 12 hebben?

(b) Hoeveel driehoeken zou Figuur  $n$  hebben?