Wiskunde
Graad 8

ONDERWERP:

Numeriese en Meetkundige Patrone

Afdeling A: Numeriese Patrone

1. Ondersoek die volgende numeriese patrone en vind die volgende drie terme. Beskryf die reël in woorde.

   a) 3, 7, 11, 15, 19, ___, ___, ___

   b) 2, 6, 18, 54, 162, ___, ___, ___

   c) 1, 4, 9, 16, 25, ___, ___, ___

   d) 100, 93, 86, 79, 72, ___, ___, ___

2. Ondersoek die volgende patroon en beantwoord dan die vrae:

   5, 8, 13, 20, 29, 40, ...

   a) Wat is die volgende term in die patroon?

   b) Beskryf die verhouding tussen opeenvolgende terme in jou eie woorde.

   c) Vind die 10de term in hierdie patroon.

3. Ondersoek hierdie patroon en beantwoord die vrae: **3, 7, 13, 21, 31, 43, ...**

   a) Wat is die volgende term in die patroon?

   b) Beskryf die verhouding tussen opeenvolgende terme in jou eie woorde.

   c) Vind die 15de term in hierdie patroon.

4. Ondersoek hierdie patroon en beantwoord die vrae: **50, 47, 42, 35, 26, 15, ...**

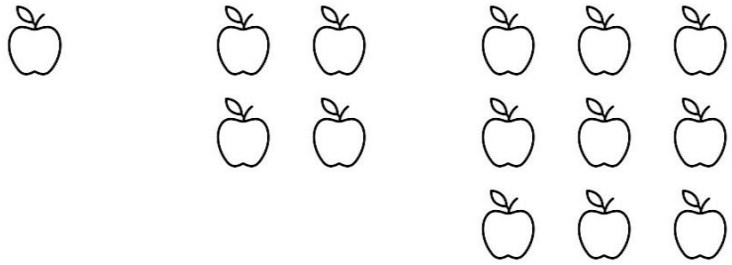
   a) Wat is die volgende term in die patroon?

   b) Beskryf die verhouding tussen opeenvolgende terme in jou eie woorde.

   c) Vind die 100ste term in hierdie patroon.

Afdeling B: Meetkundige Patrone

5. Bestudeer die patroon van appels hieronder:



Figuur 1 Figuur 2 Figuur 3

a) Tekpatroon 4.

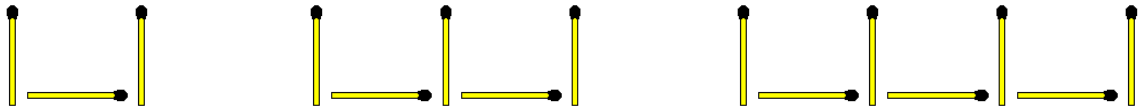
b) Hoeveel appels is in Patroon 5?

c) Voltooi die tabel:

Patroonnommer (n)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**10**
Aantal appels						

d) Skryf 'n reël in algebraïese vorm ($T_n =\ldots$) vir die aantal appels in Patroon n.

6. Ondersoek hierdie vuurhoutjiepatroon:



Figuur 1 Figuur 2 Figuur 3

a) Hoeveel vuurhoutjies is nodig vir Figuur 5?

b) Voltooi die tabel:

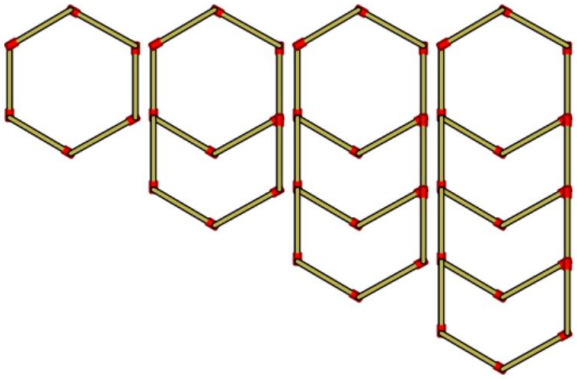
Figuur Nommer (n)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	***n***
Aantal vuurhoutjies						

c) Beskryf die patroon in jou eie woorde.

d) Skryf 'n algebraïese reël ($T_n =\ldots$) vir die aantal vuurhoutjies in Figuur n.

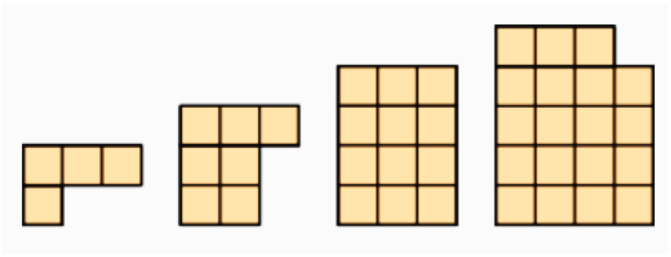
e) Hoeveel vuurhoutjies sou nodig wees vir Figuur 20? Wys jou bewerkings.

7. Jacob bou patrone met vuurhoutjies. Hy bou elke dag een item. Hier is die eerste vier konstruksies:



Hoeveel vuurhoutjies gebruik Jacob op die vyfde dag?

8. Kyk na die volgende patroon:



Prent 1 Prent 2 Prent 3 Pient 4

Hoeveel blokkies gaan daar in die 7de prent wees?

Afdeling C: Patrone in Tabelle

9. Die tabel toon die verhouding tussen twee veranderlikes:

x	1	2	3	4	5	6
y	5	9	13	17	21	25

a) Beskryf die verhouding tussen x en y in woorde.

b) Skryf 'n algebraïese reël om hierdie verhouding voor te stel.

c) Wat sou die waarde wees van y as $x = 10$?

d) As $y = 101$, wat is die waarde van x?

10. Bestudeer die volgende tabel:

Inset (n)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Uitset	1	8	27	64	125

a) Watter patroon sien jy?

b) Wat sou die uitset wees as $n = 6$?

c) Skryf 'n algebraïese uitdrukking vir die uitset in terme van n.

Afdeling D: Skep Jou Eie Patrone

11. Skep jou eie numeriese patroon met minstens 6 terme.

    Patroon: ___, ___, ___, ___, ___, ___

    a) Beskryf jou reël in woorde:

    b) Skryf jou reël in algebraïese vorm (indien moontlik):

12. Ontwerp 'n meetkunde patroon met behulp van vorms of simbole.

    Teken ten minste 3 figure van jou patroon.

Figuur 1	**Figuur 2**	**Figuur 3**

    a) Verduidelik die reël vir jou patroon.

    b) As jou patroon algebraïes voorgestel kan word, skryf die reël.

Afdeling E: Komplekse Patrone

13. Ondersoek hierdie patroon:

    2, 5, 10, 17, 26, 37, ...

    a) Hierdie patroon het nie 'n konstante verskil nie. Beskryf wat tussen die terme gebeur.

    b) Vind die volgende twee terme.

    c) Uitdaging: Kan jy 'n reël vir die *n-de* term skryf?

14. Bestudeer die patroon in hierdie tabel:

Posisie (*n*)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Waarde	3	7	13	21	31

    a) Vind die verskille tussen opeenvolgende terme.

    b) Vind die tweede verskille (die verskille tussen die verskille).

    c) Wat merk jy op oor die tweede verskille?

    d) Voorspel die 6de term en verifieer met behulp van die patroon.

    e) Uitdaging: Skryf 'n algebraïese reël ($T_n =$…) vir die n-de term.

Afdeling F: Regverdiging van Reëls

15. Vir die patroon 4, 9, 14, 19, 24, ...

    a) Skryf die reël in algebraïese vorm (T_n =...)

    b) Regverdig hoekom jou reël werk deur te verduidelik hoe dit met die patroon verband hou.

    c) Gebruik jou reël om die 50ste term te vind.

16. 'n Student sê die reël vir die patroon 1, 4, 9, 16, 25, ... is "voeg elke keer die volgende onewe getal by." Nog 'n student sê die reël is n^2.

    a) Wys dat albei studente reg is.

    b) Watter reël sou makliker wees om die 100ste term te vind? Verduidelik hoekom.

BONUSVRAE

17. Die vergelyking $y = 2x - 1$ word gegee. Beantwoord die volgende vrae met behulp van hierdie gegewe vergelyking:

x	-2	b
y	a	-1

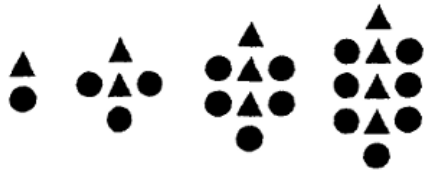
    a) Bereken die waardes van a en b.

18. 'n Patroon het die reël: $T = 3^n - 2$

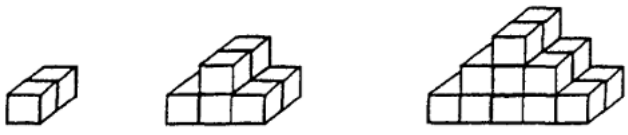
    a) Vind die eerste 3 terme.

    b) Is dit 'n lineêre patroon?

19. Vind 'n vergelyking wat die aantal sirkels aan die aantal driehoeke koppel. Verifieer die vergelyking en voorspel die aantal sirkels wat in 'n diagram met 8 driehoeke sou wees.



20. Kyk na die volgende patroon:



    Verskaf 'n geskrewe beskrywing van hoe om die vierde term in die patroon te bou.
    Beskryf die patroon.

21. Kyk na die volgende patroon:

$$3z + 5\,;6z + 2\,;9z - 1\,;12z - 4\,;15z - 7\,;18z - 10\,;\ldots$$

    Skryf die volgende term neer.