WISKUNDE – WEEK 3:

Hoofstuk 3:

Getalpatrone

Maandag: Ons kry verskeie tipes getalpatrone. Ons gaan in hierdie hoofstuk slegs na **lineêre getalpatrone kyk**:

1. **Lineêre getalpatrone** is wanneer daar 'n konstante verskil tussen twee getalle is.
   B.v. 3 ; 5 ; 7 ; 9
   $\underbrace{\quad}_{2}$ $\underbrace{\quad}_{2}$ $\underbrace{\quad}_{2}$

T1:..3....
T2:..5...
T3:..7....
T4:..9....
Die **konstante verskil** is: ...2........

Ons kan nou die algemene reël van hierdie getalpatroon bepaal. Die algemene reël is altyd in die volgende formaat: *bn+c*

Vinnige metode: ① soek konstante verskil
② maal met n
③ stel 1 in plek van n
④ Wat +/– ek om T_1 te kry?

$T_n = 2n + 1$

Ons kan dan die volgende aflei of bepaal:

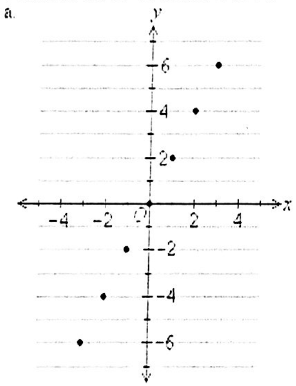
1. Bepaal die 100ste term:

$T_{100} = 2(100) + 1$
$= 201$

2. Watter patroonnommer het 99 terme?

$99 = 2n + 1$ (los op vir n!)
$99 - 1 = 2n$
$98 = 2n$
$49 = n$

As ons na die grafiek van 'n **linieêre getalpatroon** kyk, dan vorm die grafiek 'n reguit lyn. Met ander woorde, die koordinate van elke punt het dieselfde verwantskap tussen die *x* en *y* waardes. Elke *x* en *y* waarde word met mekaar verbind deur 'n sekere reël.



Dinsdag: **Oefenvoorbeeld 1:**

Beskou die getalpatroon : 6 ; 10 ; 14 ; 18; ……
$\underbrace{\quad}_{4}$ $\underbrace{\quad}_{4}$ $\underbrace{\quad}_{4}$

n-de term

onthou
① soek konstante verskil
② vermenigvuldig met n
③ stel 1 in die plek van n.
④ Wat tel ek op of trek ek af om T_1 (eerste term) te kry?

(a) Bepaal die *n*-de term (algemene reël) van die getalpatroon.

$T_n = 4n + 2$

(b) Bepaal term 1000

$T_{100} = 4(100) + 2$
$= 402$

(c) Watter term in die getalpatroon is 202?

$202 = 4n + 2$
$202 - 2 = 4n$
$200 = 4n$
$50 = n$

Oefenvoorbeeld 2:

Beskou die getalpatroon: 4 ; 7 ; 10 ; ….
$\underbrace{\quad}_{3}$ $\underbrace{\quad}_{3}$

(a) Brei die volgende twee terme uit.

4 ; 7 ; 10 ; .13 ; .16 .

(b) Bepaal die *n*-de term. (4-stappe!)

$T_n = 3n + 1$

(c) Watter term in die getalpatroon is 601?

$601 = 3n + 1$
$600 = 3n$
$200 = n$

Dinsdag: HUISWERK	Bl. 57	Oef 1	# 1 (c, d, g, i)

<u>Woensdag:</u> Oefenvoorbeeld 3:

Beskou die getalpatroon $5 \;;\; 12 \;;\; 19 \;;\; 26 \;;\; \ldots.$

$7 \quad 7 \quad 7$

(a) Bepaal die *n*-de term

$T_n = 7n - 2$

(b) Bepaal term 87

$T_{87} = 7(87) - 2$

$= 607$

Oefenvoorbeeld 4:

Beskou die getalpatroon $8 \;;\; 6 \;;\; 4 \;;\; 2 \;;\; \ldots$

$-2 \quad -2 \quad -2$

(a) Bepaal die *n*-de term

$T_n = -2n + 10$

(b) Bepaal watter term in die getalpatroon is 100?

$100 = -2n + 10$

$100 - 10 = -2n$

$90 = -2n$

$-45 = n$

Woensdag: **HUISWERK**	Bl. 57 – 58	Oef 1	# 2 en 3

<u>Donderdag:</u> Oefenvoorbeeld 5:

Beskou die getalpatroon $4 \;;\; 9 \;;\; 14 \;;\; 19 \;;\; \ldots$

$5 \quad 5 \quad 5$

(a) Bepaal die *n*-de term

$T_n = 5n - 1$

(b) Bepaal T_{50}

$T_{50} = 5(50) - 1$

$= 249$

Donderdag: **HUISWERK**	Bl. 59	Hersieningsoefening	# 1 en 2

HERSIENINGSOEFENING

1. (a) $y = ax^2 + 2$

$\therefore 3 = a(1)^2 + 2$

$\therefore 1 = a$

$\therefore f(x) = x^2 + 2$

(b) $y = \frac{a}{x} + 2$

$\therefore 3 = \frac{a}{1} + 2$

$\therefore 1 = a$

$\therefore g(x) = \frac{1}{x} + 2$

(c) $(0\,;2)$

(d) $x = 0$

(e) $y = 2$

(f) Definisieversameling van f: $x \in (-\infty\,;\infty)$

Definisieversameling van g: $x \in (-\infty\,;\infty)$ $x \neq 0$

(g) Waardeversameling van f: $y \in [2\,;\infty)$

Waardeversameling van g: $y \in (-\infty\,;\infty)$ $y \neq 2$

(h) f stygend vir $x > 0$

f dalend for $x < 0$

(i) $\frac{1}{x} + 2 = 0$

$\therefore 1 + 2x = 0$

$\therefore 2x = -1$

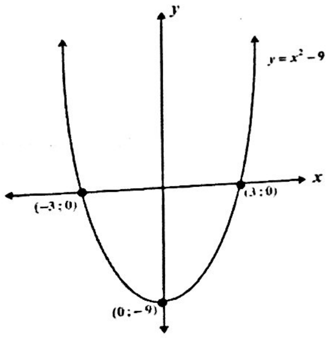
$\therefore x = -\frac{1}{2}$

$\therefore A\left(-\frac{1}{2}\,;0\right)$

(j) (1) $y = x^2 - 1$ (2) $y = -x^2 - 2$

(k) (1) $y = \frac{1}{x}$ (2) $y = -\frac{1}{x} + 2$

(l) $y = f(x) - 11 = (x^2 + 2) - 11 = x^2 - 9$



2. (a) $q = -2$

$\therefore y = a^x - 2$

$\therefore 2 = a^{-2} - 2$

$\therefore 4 = a^{-2}$

$\therefore 4 = \frac{1}{a^2}$

$\therefore 4a^2 = 1$

$\therefore a^2 = \frac{1}{4}$

$\therefore a = \frac{1}{2}$

$\therefore f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$

(b) $x = 0$

$y = \left(\frac{1}{2}\right)^0 - 2 = -1$

$\therefore B(0\,;-1)$

$y = 0$

$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2 = 0$

$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^x = 2$

$\therefore 2^{-x} = 2^1$

$\therefore -x = 1$

$\therefore x = -1$

$\therefore A(-1\,;0)$

(c) $y = ax^2 + 1$

$\therefore 0 = a(-1)^2 + 1$

$\therefore -1 = a$

$\therefore g(x) = -x^2 + 1$

(d) $0 = -x^2 + 1$

$\therefore x^2 - 1 = 0$

$\therefore (x+1)(x-1) = 0$

$\therefore x = -1$ or $x = 1$

$\therefore C(1\,;0)$

(e) AC = 2 eenhede

(f) Definisieversameling van f: $x \in (-\infty\,;\infty)$

Definisieversameling van g: $x \in (-\infty\,;\infty)$

(g) Waardeversameling van f: $y \in (-2\,;\infty)$

Waardeversameling van g: $y \in (-\infty\,;1]$

(h) g stygend vir $x < 0$

g dalend vir $x > 0$

(i) $y = ax + 1$

$\therefore 0 = a(-1) + 1$

$\therefore a = 1$

$\therefore h(x) = x + 1$

(k) $x + 1 = -2x + 4$

$\therefore 3x = 3$

$\therefore x = 1$

$\therefore y = 1 + 1 = 2$

$\therefore F(1\,;2)$

(j) D(0 ; 4)

$0 = -2x + 4$

$\therefore 2x = 4$

$\therefore x = 2$

$\therefore E(2\,;0)$

(l) $y = g(x) - 4 = -x^2 + 1 - 4 = -x^2 - 3$

Maksimum waarde = −3