

Dag 1

- Verdubbelen/stamboom

ik = 1

biologische ouders = 2

grootouders = 4

overgrootouders = 8

...

- Op 1 eeuw zijn er 3 generaties.

2000	1	ik/kind
	2	ouder
	4	grootouder
1900	8	overgrootouder
	16	betovergrootouder
	32	betbetovergrootouders
1800	64	
	128	
	256	
1700	512	
	1024	
	2048	
1600	4096	
	8192	
	16382	
1500	...	

- Intussen haalt de leerkracht enkele geschiedkundige zaken aan.

- Elk van jullie heeft ...familieleden in het jaar...

Kan dat als je weet dat de wereldbevolking toen ...was?

Nee, we zijn allemaal familie van elkaar!

Dag 2

- schaakbord 8/8 → 64 hokjes
- uitvinder = Sessa Aba Daher
- mag een beloning kiezen van Indische koning Shehran
- Hij kiest zoveel graan die op het schaakbord ligt als:

hokje	1	1
	2	2
	3	4
	4	8
	5	16
	6	32
	7	64
	8	128

- ...
- De koning vond hem bescheiden maar gaf goedkeuring.
- Koning Shehran moet graan laten aanvoeren maar hoeveel?
- hokje 64 → 9.223.372.036.854.775.808
Triljoen biljard biljoen miljard miljoen duizend ...
- Hoeveel graankorrels op ganse bord?
- tellen alle vakjes samen → STOP
- kijk naar hokje $1-2-3 = 1+2+4=7$ (dubbel van laatste hokje – 1)
 $1-2-3-4=1+2+4+8=15$ (dubbel van laatste hokje – 1)
 $1-2-3-4-5=1+2+4+8+16=31$ (dubbel van laatste hokje – 1)
- DUS: 18.446.744.073.709.551.616
- Hij moet bestellen in liter; niet in aantal graankorrels.
- Bediende brengt 1l graan en men telt 22000 korrels.
- aantal l graan nodig=938.488.376.986.796 l of kubieke dm
= 938.488.376.987kubieke m = 938 kubieke km
- nodige ruimte (schuur) van 10 kubieke km (10/10/10)
- oppervlakte België = 30000vierkante km → 30m hoog
- oppervlakte België-Nederland-Duitsland-Frankrijk → 1m hoog
- totaal gewicht aan graan (1l=900g)
846000 biljoen kg
- totale opbrengst per jaar aan tarwe op de wereld=360.000.000kg
= de oogst van 1300 jaar tarwe

Alle vakjes van het schaakbord

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 8
- 5) 16
- 6) 32
- 7) 64
- 8) 128
- 9) 256
- 10) 512
- 11) 1.024
- 12) 2.048
- 13) 4.096
- 14) 8.192
- 15) 16.384
- 16) 32.768
- 17) 65.536
- 18) 131.072
- 19) 262.144
- 20) 524.288
- 21) 1.048.576
- 22) 2.097.152
- 23) 4.194.304
- 24) 8.388.608
- 25) 16.777.216
- 26) 33.554.432
- 27) 67.108.864
- 28) 134.217.728
- 29) 268.435.456
- 30) 536.870.912
- 31) 1.073.741.824
- 32) 2.147.483.648
- 33) 4.294.967.296
- 34) 8.589.934.592
- 35) 17.179.869.184
- 36) 34.359.738.368
- 37) 68.719.476.736
- 38) 137.438.953.472
- 39) 274.877.906.944
- 40) 549.755.813.888
- 41) 1.099.511.627.776
- 42) 2.199.023.255.552
- 43) 4.398.046.511.104
- 44) 8.796.093.022.208
- 45) 17.592.186.044.416
- 46) 35.184.372.088.832
- 47) 70.368.744.177.664
- 48) 140.737.488.355.328
- 49) 281.474.976.710.656
- 50) 562.949.953.421.312

51)1.125.899.906.842.624
52)2.251.799.813.685.248
53)4.503.599.627.370.496
54)9.007.199.254.740.992
55)18.014.398.509.481.984
56)36.028.797.018.963.968
57)72.057.594.037.927.936
58)144.115.188.075.855.872
59)288.230.376.151.711.744
60)576.460.752.303.423.488
61)1.152.921.504.606.846.976
62)2.305.843.009.213.693.952
63)4.611.686.018.427.391.114
64)9.223.372.036.854.775.808

Dag 3

- lkr. vraagt aan kinderen getal tussen 1 en 127 te kiezen en op te schrijven
- vervolgens zeggen de kinderen kaart na kaart of hun getal erop staat
- lkr. zegt om welk getal het gaat
- lln trachten te raden hoe de lkr. dit kan weten

- lln maken nu zelf de kaarten

→ Hoe zijn de kaarten opgebouwd?

- * kaart 1: 1 getal schrijven – 1 getal overlaten (te beginnen met 1)

DUS: 1_3_5_7...

- * kaart 2: 2 getallen schrijven – 2 getallen overlaten (te beginnen met 2)

DUS: 2 3 _ _ 6 7 _ _ 10 11 ...

- * kaart 3: 4 getallen schrijven – 4 getallen overlaten (te beginnen met 4)

DUS: 4 5 6 7 _ _ _ _ 12 13 14 15...

- * kaart 4: 8 getallen schrijven – 8 getallen overlaten (te beginnen met 8)

DUS: 8 9 10 11 12 13 14 15 _ _ _ _ _ _ _ _ 24 25 ...

- * kaart 5: 16 getallen schrijven – 16 getallen overlaten (te beginnen met 16)

- * kaart 6: 32 getallen schrijven – 32 getallen overlaten (te beginnen met 32)

- * kaart 7: 64 getallen schrijven (te beginnen met 64)

- lln doen het spel met klas 4, ouders,...

Dag 4

De boerenvermenigvuldiging of de Egyptische vermenigvuldiging

<u>7 x 35</u>			<u>13 x 24</u>		
1---	35	-	13---	1	0
2---	70	-	26---	2	0
4---	<u>140</u>	-	54---	4	0
	245		108---	8	-
			<u>216---</u>	16	-
			324		

Dag 5

- Getallen opschrijven tot 127

32	16	8	4	2	1	
						1
					0	2
						3
				0	0	4
				0		5
					0	6
						7
			0	0	0	8
			0	0		9
			0		0	10

...

- Terug verwijzen naar de opbouw van de 7 kaarten.

Vb. kaart van 4 = starten met 4; 4 getallen schrijven 4 overlaten (zie van boven naar onder 0000IIII0000...

- rekenmachine, computer, GSM, digitale horloge: kennen 2 cijfers nl. 1 en 0

- to compute=samentellen, optellen

componist

- alle onpare getallen eindigen op 1

- getallen deelbaar door 2 eindigen op 0 (verwijst naar regel van deelbaarheid)

- getallen deelbaar door 4 eindigen op 00 (verwijst naar regel van deelbaarheid)

- getallen deelbaar door 8 eindigen op 000 (verwijst naar regel van deelbaarheid)

Dag 6

Hoe telt de computer op?

0 en 0 = 0

1 en 0 = 1 / 0 en 1 = 1

1 en 1 = 0 en 1 onthouden

- eerst oefening berekenen op gewone manier

- dan aanvullen in kolommen

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 8 \\ \hline 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\ + \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ \hline | \quad | \quad | \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 21 \\ \hline 34 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} | \quad | \quad | \quad | \quad 0 \quad | \\ | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad | \quad 0 \\ \hline | \quad | \quad | \quad | \end{array}$$

- vervolgens eerst met binaire getallen en dan oefening ter controle

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 6 \\ \hline 14 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ | \quad | \quad | \quad 0 \\ \hline | \quad | \quad | \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 17 \\ \hline 31 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} | \quad | \quad | \quad 0 \\ | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad | \\ \hline | \quad | \quad | \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 9 \\ \hline 21 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} | \quad | \quad 0 \quad 0 \\ | \quad | \quad 0 \quad 0 \quad | \\ \hline | \quad 0 \quad | \quad 0 \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 15 \\ \hline 42 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} | \quad | \quad | \quad 0 \quad | \quad | \\ | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ \hline | \quad 0 \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \end{array}$$

Dag 7

- $0 - 0 = 0$
- $1 - 1 = 0$
- $1 - 0 = 1$
- $0 - 1 = 1$ (als er 1 bijkomt in volgende rang bij aftrekker)

- eerst oefening berekenen op gewone manier
- dan invullen in kolommen

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 - \underline{11} \\
 \hline
 12
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 - \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \quad | \quad | \quad | \\
 \hline
 0 \quad | \quad | \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

→ te vergelijken met cijferen (3T - 4T gaat niet; we maken er 13 T van; dus 10 T komen erbij; dit kan je zien aan het puntje links van 3 en 1 H komt bij aftrekker; dit kan je zien aan het puntje links van 1)

vb.
$$\begin{array}{r}
 2.37 \\
 - \underline{.143} \\
 \hline
 094
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14 \\
 - \underline{6} \\
 \hline
 8
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 | \quad | \quad | \quad 0 \\
 - \quad | \quad | \quad | \quad 0 \\
 \hline
 | \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 19 \\
 - \underline{5} \\
 \hline
 14
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 | \quad 0 \quad 0 \quad | \quad | \\
 - \quad | \quad | \quad | \quad 0 \quad | \\
 \hline
 0 \quad | \quad | \quad | \quad 0
 \end{array}$$

- vervolgens eerst met binaire getallen en dan oefening ter controle

$$\begin{array}{r}
 46 \\
 - \underline{10} \\
 \hline
 36
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 | \quad 0 \quad | \quad | \quad | \quad 0 \\
 - \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \quad | \quad 0 \\
 \hline
 | \quad 0 \quad 0 \quad | \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34 \\
 - \underline{16} \\
 \hline
 18
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad | \quad 0 \\
 - \quad | \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\
 \hline
 0 \quad | \quad 0 \quad 0 \quad | \quad 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 113 \\
 - \underline{34} \\
 \hline
 079
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 | \quad | \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad | \\
 - \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad 0 \\
 \hline
 | \quad 0 \quad 0 \quad | \quad | \quad | \quad | \quad |
 \end{array}$$