

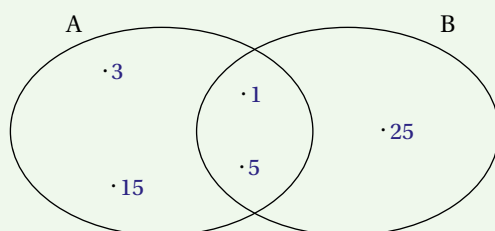
6 Oefeningen

- 1** Bepaal uit het hoofd telkens het quotiënt en de rest van volgende delingen.
Noteer ook of het om een opgaande of niet-opgaande deling gaat.

	deeltal D	deler d	quotiënt q	rest r	opgaande deling	niet-opgaande deling
a	25	3	8	1		✓
b	42	14	3	0	✓	
c	27	6	4	3		✓
d	13	2	6	1		✓
e	38	19	2	0	✓	
f	13	18	0	13		✓
g	14	7	2	0	✓	
h	100	8	12	4		✓
i	42 009	471	89	90		✓
*j	5919	48	123	15		✓
*k	3528	49	72	0	✓	
*l	2645	56	47	13		✓

- 2** Noteer alle elementen van elke verzameling in het vlinderdiagram.
Som nadien de gevraagde verzamelingen op.

- a $A = \text{del } 15$
 $B = \text{del } 25$

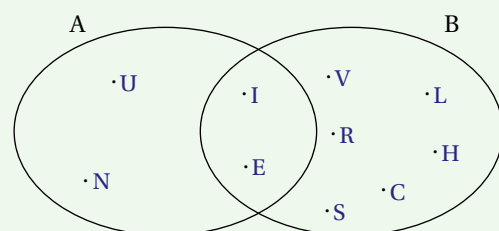


$$A \cap B = \{ \underline{1, 5} \}$$

$$A \cup B = \{ \underline{1, 3, 5, 15, 25} \}$$

$$A \setminus B = \{ \underline{3, 15} \}$$

- b $A = \{x \mid x \text{ is een letter van het woord UNIE}\}$
 $B = \{x \mid x \text{ is een letter van het woord VERSCHIL}\}$



$$A \cap B = \{ \underline{I, E} \}$$

$$A \cup B = \{ \underline{U, N, I, E, V, R, S, C, H, L} \}$$

$$B \setminus A = \{ \underline{V, R, S, C, H, L} \}$$

3 Welke resten kun je krijgen als je een natuurlijk getal deelt door...

a 5? 0, 1, 2, 3 en 4

b 8? 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7

4 Vul in met \in of \notin .

a 6 \in del 12

d 1 \in del 36

g 2 \in $2\mathbb{N}$

b 0 \notin del 10

e 3 \notin $5\mathbb{N}$

h 6 \in $3\mathbb{N}$

c 8 \in del 8

f 0 \in $5\mathbb{N}$

i 3 \notin $6\mathbb{N}$

5 Vul in met \in of \notin .

a 6 \in $2\mathbb{N} \cap 3\mathbb{N}$

d 4 \in $4\mathbb{N} \setminus 5\mathbb{N}$

g 10 \notin $4\mathbb{N} \setminus 5\mathbb{N}$

b 1 \notin $2\mathbb{N} \cup 3\mathbb{N}$

e 3 \notin $4\mathbb{N} \cap 5\mathbb{N}$

h 10 \in $5\mathbb{N} \setminus 4\mathbb{N}$

c 6 \notin $2\mathbb{N} \setminus 3\mathbb{N}$

f 0 \in $4\mathbb{N} \cup 5\mathbb{N}$

i 80 \in $2\mathbb{N} \setminus 3\mathbb{N}$

6 Vul in met \subset of $\not\subset$.

a del 2 \subset del 8

d del 2 $\not\subset$ $2\mathbb{N}$

g $\{1, 2, 3, 4\} \subset$ del 12

b $2\mathbb{N} \not\subset 4\mathbb{N}$

e del 10 $\not\subset$ del 5

h $\{1, 2, 3, 4\} \subset$ del 24

c del 12 \subset \mathbb{N}

f del 10 \subset del 50

i $10\mathbb{N} \subset 5\mathbb{N}$

7 Vul het meest passende symbool in. Kies tussen \Rightarrow , \Leftarrow en \Leftrightarrow .

a $72 : 8 = 9 \Leftrightarrow 9 \cdot 8 = 72$

b $a \in \text{del } 6 \Rightarrow a \in \text{del } 24$

c a is deelbaar door 10 $\Leftrightarrow a$ is een veelvoud van 10

d a is even $\Leftrightarrow a$ is deelbaar door 2

e $a \in \mathbb{N} \Rightarrow a \in \mathbb{Z}$

f $a \mid 48 \Leftrightarrow 48$ is een veelvoud van a

g a is even $\Leftrightarrow a + 2$ is even

h a is deelbaar door 9 $\Rightarrow a$ is deelbaar door 3

i $27 - 11 = 16 \Leftrightarrow 16 + 11 = 27$

j a is even $\Leftarrow a$ is deelbaar door 4

8 Welke verzameling krijg je als resultaat? De lege verzameling duid je aan als \emptyset of $\{\}$.

- a $\text{del } 8 \cap \text{del } 4 =$ del 4 g $\mathbb{Q}_0^+ \cup \mathbb{Q}_0^- =$ \mathbb{Q}_0
- b $\text{del } 8 \cup \text{del } 4 =$ del 8 h $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Q}^- =$ \mathbb{Q}_0^+
- c $\text{del } 8 \setminus \text{del } 4 =$ $\{8\}$ i $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}^+ =$ \mathbb{Q}^+
- d $\text{del } 4 \setminus \text{del } 8 =$ \emptyset j $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z} =$ \mathbb{Z}
- e $\mathbb{N} \cup \mathbb{Z} =$ \mathbb{Z} k $\mathbb{Z} \setminus \mathbb{N} =$ \mathbb{Z}_0^-
- f $\mathbb{Z} \cup \mathbb{N} =$ \mathbb{Z} l $\mathbb{N} \setminus \mathbb{Z} =$ \emptyset

9 Omschrijf wat er in de gevraagde verzameling zit.

	A is de verzameling met ...	B is de verzameling met ...	Wat zit er in ...	Antwoord
a	rode kubussen	kubussen	$B \setminus A$	kubussen die niet rood zijn
b	gelijkbenige driehoeken	gelijkzijdige driehoeken	$A \cap B$	gelijkzijdige driehoeken
c	worteltjes	erwtjes	$A \cup B$	worteltjes en erwtjes
d	Belgische stripalbums	stripalbums van Kuifje	$A \setminus B$	Belgische stripalbums die geen Kuifje zijn
e	namen van Vlaamse steden	namen van Vlaamse provincies	$A \cap B$	Antwerpen

10 Markeer de uitspraken die waar zijn.

- a 8 is een deler van 16 f 48 is een deler van 12 k 4205 is deelbaar door 5
- b 72 is deelbaar door 9 g 0 is een veelvoud van 15 l 1818 is deelbaar door 9
- c $8 \mid 54$ h $11 \mid 121$ m $16 \mid 0$
- d 9 is een deler van 63 i de rest van 14 gedeeld door 3 is 0 n $0 \mid 8$
- e 23 is een veelvoud van 1 j 39 is deelbaar door 3 o 420 is deelbaar door 0

11 Noteer volgende verzamelingen door opsomming.

- a $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ is een deler van } 48\} = \{$ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 $\}$
- b $\{x \in 2\mathbb{N} \mid x \text{ is een deler van } 48\} = \{$ 2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 $\}$
- c $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ is een deler van } 100\} = \{$ 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100 $\}$
- d $\{x \in \text{del } 24 \mid x \text{ is een veelvoud van } 3\} = \{$ 3, 6, 12, 24 $\}$
- e $\{x \in 2\mathbb{N} \mid x \text{ is een veelvoud van } 3\} = \{$ 0, 6, 12, 18, 24, ... $\}$

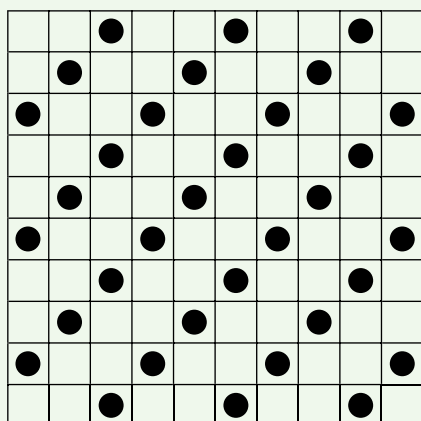
12 Een andere kijk op de tafel van 3 en 9.

De tafel van 3 ken je nog wel van in de lagere school: 0, 3, 6, 9, 12 ...

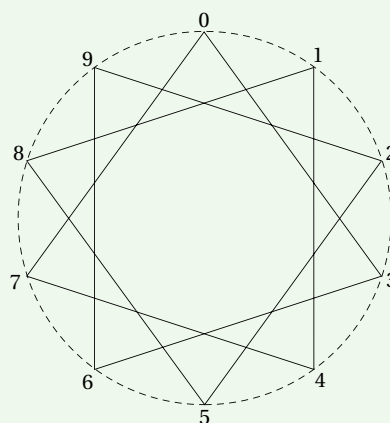
Ook de tafel van 9 zit wellicht nog in je geheugen: 0, 9, 18, 27, 36, 45 ...

We stellen de tafel van 3 op twee andere manieren voor. Herken je nu nog de tafel van drie?

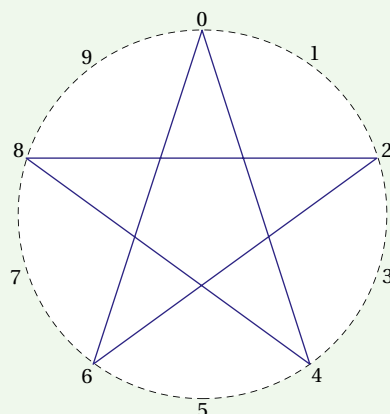
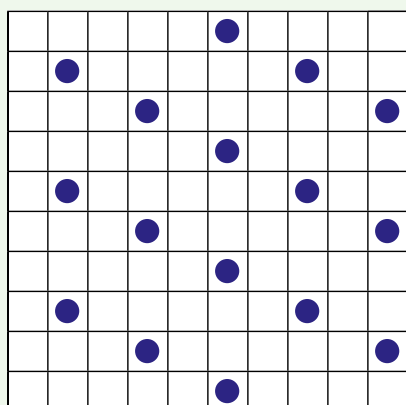
tafel van drie op het honderdveld



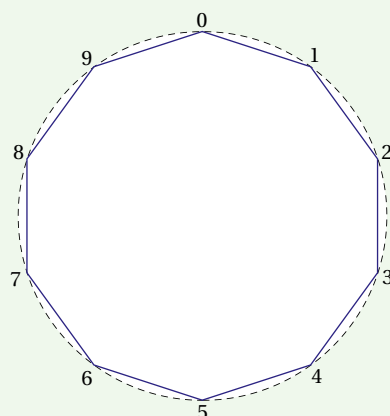
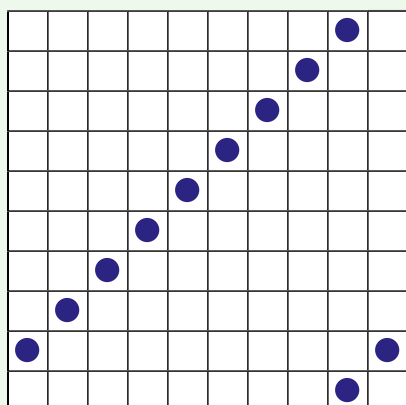
tafel van drie in een cirkel



a Stel de tafel van 6 voor op het honderdveld en in een cirkel.



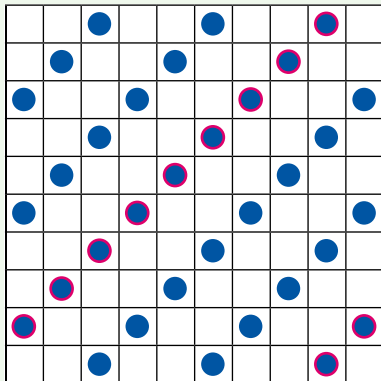
b Stel de tafel van 9 voor op het honderdveld en in een cirkel.



c Als je de tafel van 3 op het honderdveld vergelijkt met de tafel van 9 op het honderdveld, dan kun je iets zien. Merk jij wat het is?

De tafel van 9 zit vervat in de tafel van 3.

- 13** Duid op het honderdveld alle drievouden aan met een blauwe stip en alle negenvouden met een rode stip. Zijn alle negenvouden ook drievouden? Of zijn alle drievouden negenvouden? Hoe zie je dat op een honderdveld?



● drievouden (blauw)

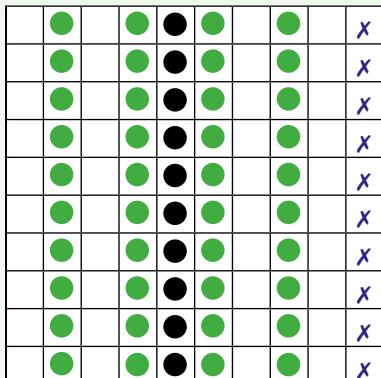
○ negenvouden (rood)

Alle negenvouden zijn ook drievouden.

Overall waar ○ staat, staat ook ●.

Niet alle drievouden zijn ook negenvouden.

- 14** Duid op het honderdveld alle getallen aan die deelbaar zijn door 2 met een groene stip en alle getallen die deelbaar zijn door 5 met een zwarte stip. Plaats een kruisje waar het getal deelbaar is door 2 en door 5. Wat kun je besluiten?



● tweevouden (groen)

● vijfenvouden (zwart)

x deelbaar door 2 en door 5: de tienvouden

Getallen die deelbaar zijn door 2 en door 5

zijn ook deelbaar door 10.



Euclides

Over het leven van Euclides is niet echt veel bekend. Hij was actief in Alexandrië in de periode van 330–300 voor Christus. Waarschijnlijk was hij een leerling van de school van Plato. Hoewel Plato zelf geen wiskundige was, had hij toch dit opschrift hangen boven de poort: 'Geen toegang voor niet-wiskundigen'.

Het belangrijkste werk van Euclides is het boek 'Elementen'. Dat omvat een uitgebreid overzicht van de meetkundige kennis vanaf het ontstaan van de mensheid tot dat ogenblik.

Euclides ontdekte dus eigenlijk niets nieuws. Maar dit ABC van de wiskunde werd na de Bijbel de grootste bestseller aller tijden.

In een nis van de dom van Firenze vind je deze afbeelding van Euclides.



- 15** Kruis aan wanneer het getal deelbaar is door het getal in de bovenste rij. Vul op de onderste rij links een getal in dat deelbaar is door alle getallen in de bovenste rij.

	door 2	door 3	door 4	door 5	door 9	door 10
278	x					
3125				x		
4000	x		x	x		x
0	x	x	x	x	x	x
32 875				x		
1020	x	x	x	x		x
4888	x		x			
63 189		x			x	
bv. 900	x	x	x	x	x	x

- 16** Door welk cijfer kun je x vervangen zodat het getal deelbaar wordt?
Geef steeds alle mogelijkheden.

getal	moet deelbaar zijn door	x kan gelijk zijn aan
58x	2	0, 2, 4, 6, 8
12 4x2	4	1, 3, 5, 7, 9
13x 581	3	0, 3, 6, 9
45 x42	9	3
159x	5	0, 5
10 58x	3 en 2	4
64 05x	3 en 4	6

- 17** Vervang in de volgende getallen elke letter door een cijfer zodat het verkregen getal deelbaar is ...

a door 9 en 5: $4x\ 57y$

$$y = 0 \text{ en } x = 2$$

OF

$$y = 5 \text{ en } x = 6$$

c door 25 en 10: $75\ 5xy$

$$y = 0 \text{ en } x = 0$$

OF

$$y = 0 \text{ en } x = 5$$

b door 4 en 3: $20x\ 2y$

$$y = 0 \text{ en } x = 2, 5 \text{ of } 8$$

OF

$$y = 4 \text{ en } x = 1, 4 \text{ of } 7$$

OF

$$y = 8 \text{ en } x = 0, 3, 6 \text{ of } 9$$

d door 3, 9 en 4: $3x7y$

$$y = 2 \text{ en } x = 6$$

OF

$$y = 6 \text{ en } x = 2$$

- 18** Je kunt weten of een jaartal een schrikkeljaar is als het getal deelbaar is door 4, tenzij het eindigt op twee nullen. Dan moet het getal deelbaar zijn door 400. Markeer de schrikkeljaren.

a 1984	d 1998	g 2028	j 2100
b 1200	e 1996	h 1780	k 2020
c 1900	f 2000	i 1700	l 3000

- 19** Waar of niet waar?

		WAAR	NIET WAAR
a	Een getal dat een deler is van enkele getallen, is ook een deler van hun som.	✓	
b	Als twee getallen niet deelbaar zijn door 3, dan is hun som of verschil wel deelbaar door 3.	✓	
c	Van vijf opeenvolgende getallen is er altijd één dat deelbaar is door 6.		✓
d	Als een getal deelbaar is door 3 of door 2, dan is het ook deelbaar door 6.		✓
e	De som van drie opeenvolgende getallen is steeds deelbaar door drie.	✓	

- 20** Onderzoeksopdrachten. Noteer telkens de conclusie van je onderzoek.

- a Vermenigvuldig je deeltal en deler van een deling met eenzelfde getal, wat gebeurt er dan met de rest?

De rest wordt met datzelfde getal vermenigvuldigd.

voorbeeld:
$$\begin{array}{rclcl} 30 & = & 4 \cdot 7 & + & 2 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 60 & = & 8 \cdot 7 & + & 4 \end{array}$$

- b Wat gebeurt er met het quotiënt en de rest van een deling als je het deeltal en de deler door eenzelfde getal deelt?

Het quotiënt verandert niet, de rest wordt door het getal gedeeld.

voorbeeld:
$$\begin{array}{rclcl} 100 & = & 6 \cdot 16 & + & 4 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 50 & = & 3 \cdot 16 & + & 2 \end{array}$$

- c Ga na of volgende implicatie geldt: $a \mid b$ en $a \mid c \implies a \mid (b + c)$

De implicatie geldt.

voorbeeld: $2 \mid 6$ en $2 \mid 12 \implies 2 \mid 18$

- d Is een deler van een getal ook steeds een deler van elk veelvoud van dit getal?

Ja.

voorbeeld: $2 \mid 8$, dus is $2 \mid 16$ en $2 \mid 24$

- 21** Hoeveel van deze vier uitspraken zijn waar?

- Als x deelbaar is door 3 en y deelbaar door 6, dan is $x + y$ deelbaar door 6. vals
- Als x deelbaar is door 3 en y deelbaar door 6, dan is $x + y$ deelbaar door 9. vals
- Als x deelbaar is door 3 en y deelbaar door 6, dan is het product van x en y deelbaar door 6. waar
- Als x deelbaar is door 3 en y deelbaar door 6, dan is het product van x en y deelbaar door 18. waar

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4