








## Kwartierstaat

Emke heeft twee ouders, vier grootouders, acht overgrootouders, 16 betovergrootouders, enzovoort. Al deze voorouders van Emke worden in een schema geplaatst. Dit wordt een **kwartierstaat** genoemd.

**De kwartierstaat van Emke**

generatie VI															
generatie V															
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
generatie IV															
8 Harm	9 Gesina	10	11	12	13	14	15								
															
generatie III															
4 Dorus					5 Leentje					6 Sijbrand					7 Saartje
															
generatie II															
2 Theo								3 Elma							
															
generatie I															
1 Emke															
															

In deze kwartierstaat krijgt iedereen een nummer. De generaties worden met de Romeinse cijfers I, II, III, IV enzovoort aangeduid.

Emke (**generatie I**) krijgt nummer 1.

Haar vader en moeder (**generatie II**) krijgen nummers 2 en 3.

De ouders van haar vader (**generatie III**) krijgen nummers 4 en 5.

De ouders van haar moeder (**ook generatie III**) krijgen nummers 6 en 7, enzovoort.

Vanaf generatie II hebben alle mannen een even nummer en alle vrouwen een oneven nummer.

- 2p **6** Gesina is een overgrootmoeder van Emke en heeft in de kwartierstaat nummer 9.

→ Welke nummers hebben de andere overgrootmoeders van Emke?

- 3p **7** Emke is op zoek naar het geboortejaar van één van haar voorouders uit de zestiende generatie. Tussen elke generatie zit gemiddeld 30 jaar. Emke is geboren op 11 februari 1990.

→ Wanneer is deze voorouder ongeveer geboren? Laat met een berekening zien hoe je aan je antwoord komt.

In de kwartierstaat van Emke kun je zien dat het aantal personen in een hogere generatie groter is dan het aantal in een lagere generatie.

Er bestaat een verband tussen het aantal personen in één generatie en het nummer van die generatie.

De formule die bij dit verband hoort is:

$$v = \frac{1}{2} \times 2^n$$

Hierin is  $v$  het aantal personen in een generatie en  $n$  het nummer van de generatie.  $n = 1, 2, 3, 4, \dots$

Bijvoorbeeld bij generatie III ( $n = 3$ ) geldt:  $v = \frac{1}{2} \times 2^3 = 4$ .

In de kwartierstaat van Emke kun je zien dat in generatie III inderdaad 4 personen zitten.

- 2p **8** Bij deze formule hoort een tabel. Deze tabel staat op de uitwerkbijlage.

→ Vul de tabel op de uitwerkbijlage in.

- 3p **9** In een kwartierstaat zit in elke hogere generatie weer een groter aantal personen.

→ In welke generatie zitten voor het eerst meer dan 9000 personen? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

**uitwerkbijlage**

**Kwartierstaat**

---

8

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$v$	1		4						