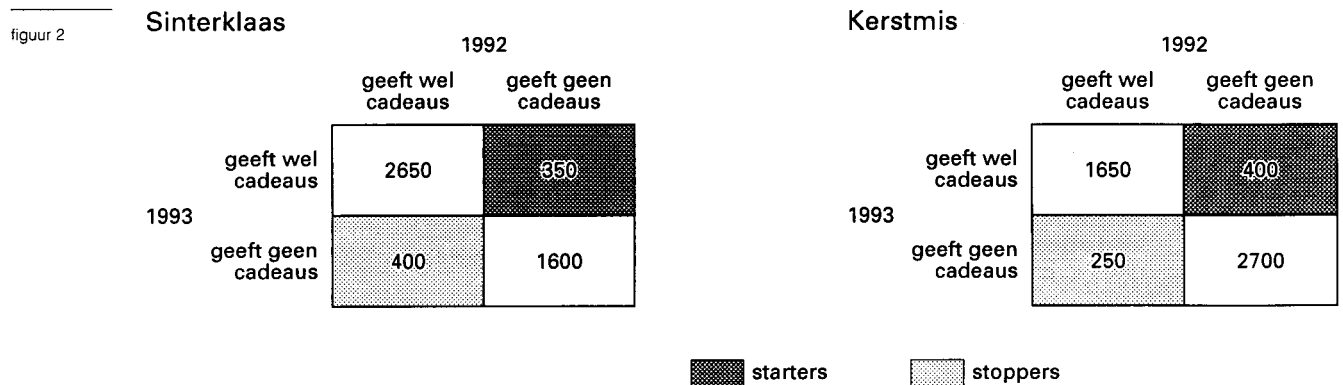


Opgabe 2 Cadeaus met Sinterklaas en Kerstmis

De indruk bestaat dat Sinterklaas minder populair wordt en mensen steeds vaker cadeautjes geven met Kerstmis. Daarom heeft men een onderzoek gedaan onder 5000 personen van 12 jaar en ouder. De resultaten van dit onderzoek staan in figuur 2.



Uit figuur 2 worden twee conclusies getrokken:

Conclusie I: „Het aantal personen dat in 1993 hetzelfde doet als in 1992, blijkt bij Kerstmis iets groter te zijn dan bij Sinterklaas.”

Conclusie II: „Bij Sinterklaas zijn er meer 'stoppers' dan 'starters', terwijl dat bij Kerstmis precies andersom is.”

4p **5** Toon de juistheid van beide conclusies aan met getallen uit de tabellen van figuur 2.

In het vervolg van de opgave beperken we ons tot de tabel over Sinterklaas. Uit deze tabel kunnen we bijvoorbeeld halen dat 3050 personen in 1992 wel cadeaus geven en 1950 personen niet. Deze en andere gegevens uit de tabel zijn gebruikt om de tabel van Sinterklaas uit figuur 2 om te werken tot matrix M:

matrix

$$M: \begin{matrix} & \text{naar (1993)} \\ \text{van (1992)} & \begin{matrix} \text{wel} & \text{niet} \\ \begin{pmatrix} 0,87 & 0,18 \\ 0,13 & 0,82 \end{pmatrix} \end{matrix} \end{matrix}$$

In deze matrix kun je bijvoorbeeld aflezen dat 87% van de personen die in 1992 met Sinterklaas wel cadeaus geven, dat ook in 1993 doet.

4p **6** Laat met een berekening zien hoe men aan het getal 0,18 in de matrix is gekomen.

Uit het onderzoek is bekend hoeveel van de 5000 ondervraagden in 1992 en in 1993 wel of geen cadeaus hebben gegeven met Sinterklaas. Men gaat er van uit dat matrix M ook de daarop volgende veranderingen van jaar tot jaar weergeeft. Daarom kan matrix M gebruikt worden om het aantal cadeaugevers met Sinterklaas in de jaren na 1993 te berekenen.

5p **7** Bereken met behulp van matrix M hoeveel van die 5000 personen in 1994 met Sinterklaas wel cadeaus geven.