

Datingshow

In een datingshow op televisie maken drie jongens (Richard, Sander en Tim) en drie meisjes (Kathy, Lisa en Maaïke) kennis met elkaar. Tijdens de show geven ze antwoord op allerlei vragen van de presentator. Op deze manier komen ze iets over elkaar te weten. Na beantwoording van de vragen kiest elke jongen één meisje en elk meisje één jongen, zonder te laten zien wie ze kiezen. Na afloop worden de keuzes bekendgemaakt en wanneer een jongen en een meisje elkaar hebben gekozen, hebben ze een kort, luxueus reisje gewonnen om elkaar (nog) beter te leren kennen.

In deze opgave gaan we ervan uit dat de jongens en de meisjes willekeurig kiezen, dus ieder heeft een even grote kans om gekozen te worden. Dan is de kans dat een jongen een bepaald meisje kiest dus $\frac{1}{3}$.

Maaïke is bang dat alle televisiekijkers zien dat ze door niemand wordt gekozen. Ze vraagt zich af hoe groot de kans is dat minstens één van de drie jongens haar kiest.

4p **19** Bereken deze kans.

De organisator van de datingshow moet de kosten van de show in de gaten houden. De luxueuze reisjes zijn erg duur. Toch is het mogelijk dat er in de show drie reisjes worden gewonnen, omdat er drie 'stelletjes' zijn die elkaar gekozen hebben. Dit kan op verschillende manieren gebeuren. Eén daarvan is: Richard en Kathy kiezen elkaar, Sander en Lisa kiezen elkaar en Tim en Maaïke kiezen elkaar.

3p **20** Schrijf alle mogelijke manieren op waarbij er precies drie stelletjes gevormd worden.

Het kost de organisatie elke keer 4000 euro wanneer er door een stelletje een reisje wordt gewonnen.

Je kunt berekenen hoe groot de kans is dat er in de show stelletjes worden gekozen. Deze kansen staan in tabel 1.

tabel 1

aantal stelletjes	0	1	2	3
kans	$\frac{156}{729}$	$\frac{423}{729}$	$\frac{144}{729}$	$\frac{6}{729}$

4p **21** Bereken de verwachtingswaarde van het bedrag dat de organisatie per show kwijt is aan reisjes.

Het is gunstig voor de kijkcijfers als er in elke show één of meer stelletjes worden gevormd. In tabel 1 zie je dat dit niet altijd het geval is.

4p **22** Bereken de kans dat in de eerste drie shows van het seizoen in totaal slechts één stelletje wordt gevormd.