

## Opgave 2 Zien

### Bijziendheid en intelligentie

In een Nederlandse krant stond het volgende artikel:

artikel

#### BIJZIENDHEID KAN TEKEN VAN HOGE INTELLIGENTIE ZIJN

Onderzoekers van de Universiteit van Tel Aviv hebben ontdekt wat menig brildrager in zijn hart al wist: er is een verband tussen bijziendheid en een hoog intelligentiequotiënt (IQ), al is de aard van het verband nog niet geheel duidelijk. De arten Rosner en Belkin, beiden verbonden aan de Universiteit van Tel Aviv, onderzochten 15 000 aselekt gekozen personen. In het laatste nummer van de *American Medical Association's Archives of Ophthalmology* concluderen ze 'dat er geen twijfel over kan bestaan dat er verband bestaat tussen bijziendheid en intellectuele prestaties'. Van alle onderzochte personen was 16% bijziend, maar van de 612 onderzochten met een IQ van 128 of meer was 27,3% bijziend, terwijl van de 1578 onderzochten met een IQ van 80 of minder slechts 8% bijziend was. Rosner en Belkin wisten niet goed hoe ze die samenhang moesten verklaren. 'Intelligente mensen lezen misschien meer dan dommere mensen en excessief lezen kan de ogen vermoeien en tot bijziendheid leiden', opperen ze.

- 4p 6  Iemand die bijziend is, hoeft niet een hoog intelligentiequotiënt (IQ) te hebben.  
Bereken hoeveel procent van de bijzienden uit de onderzochte groep een IQ van 128 of meer had.

Het IQ van een persoon is een maat voor diens intelligentie. Het IQ wordt gegeven door een geheel getal.

Neem aan dat het IQ bij benadering normaal verdeeld is met een gemiddelde van 100 en een standaarddeviatie van 16.

In de onderzochte groep van 15 000 personen vond men 612 personen met een IQ van 128 of meer. Dit aantal van 612 verschilt van het aantal dat men op grond van de aanname van de normale verdeling hierboven mag verwachten.

- 5p 7  Bereken hoe groot dit verschil is.

In het artikel staat dat 16% van alle onderzochte personen bijziend was. Uitgaande van dit onderzoeksresultaat formuleerde men de hypothese dat ook van de mensen met een hoog IQ (128 of meer), 16% bijziend was. Van de groep van 612 onderzochte personen met een hoog IQ bleek 27,3% bijziend.

- 7p 8  Onderzoek of de 27,3% bij een significantieniveau van 1% overtuigend lag boven de 16% die men van te voren aannam.

### Brillen en kapjes

In een attractiepark is een bioscoop met 100 zitplaatsen, waar men uitsluitend 'driedimensionale' natuurfilms draait. Om zo'n film goed te kunnen volgen, moet men een speciaal soort brillette opzetten. Bril dragers moeten in plaats daarvan een, nogal duur, kapje voor hun bril zetten. Het management van het attractiepark wil weten hoeveel kapjes voor bril dragers aangeschaft moeten worden. Men stelt de volgende voorwaarde: per voorstelling moet de kans dat men een bril dragende bezoeker moet teleurstellen met de mededeling dat er geen kapje meer beschikbaar is, kleiner zijn dan 5%. Men gaat er hierbij van uit, dat 20% van de bezoekers van het attractiepark een bril draagt.

- 5p 9  Bereken het minimale aantal kapjes dat moet worden aangeschaft.