

## Opgave 1 IQ

Alfred Binet ontwierp aan het begin van deze eeuw tests om de intelligentie van kinderen vast te leggen in een getal, het intelligentiequotiënt (= IQ). Later zijn deze tests door anderen uitgebreid en verbeterd.

Het IQ wordt berekend met de formule  $IQ = \frac{ML}{WL} \cdot 100$  en afgerond op een geheel getal.

$WL$  is de werkelijke leeftijd en  $ML$  de mentale leeftijd.

Om je mentale leeftijd  $ML$  te bepalen, begin je met een test die hoort bij je eigen leeftijd. Als je die goed maakt, krijg je een serie steeds hogere tests voorgezet, net zo lang tot je een test niet meer haalt. Je mentale leeftijd is dan je werkelijke leeftijd vermeerderd met telkens 2 maanden voor elke goed gemaakte hogere test.

Een voorbeeld: een jongen van 10 jaar en 4 maanden (werkelijke leeftijd, dus  $WL = 10 + \frac{4}{12}$ ) maakt de test van zijn eigen leeftijd goed en nog 8 hogere tests. Voor het berekenen van zijn mentale leeftijd wordt zijn leeftijd dus met  $8 \cdot 2$  maanden = 16 maanden verhoogd en geldt dus voor hem  $ML = 10 + \frac{4}{12} + \frac{16}{12} = 11 + \frac{8}{12}$ .

Zijn IQ is dan 113.  $\left( \frac{11 + \frac{8}{12}}{10 + \frac{4}{12}} \cdot 100, \text{ afgerond op een geheel getal.} \right)$

Als je de test voor je eigen leeftijd niet goed maakt, krijg je steeds lagere tests voorgelegd, net zo lang tot je er een goed maakt. Voor elke lagere test die je niet goed maakt, gaat er dan 2 maanden van je mentale leeftijd af.

Een meisje van precies 12 jaar blijkt, behalve de test van haar eigen leeftijd, ook nog 21 hogere tests goed te maken.

3 p 1  Bereken haar IQ.

Het is mogelijk dat twee kinderen, behalve de test voor hun eigen leeftijd, ook nog precies 10 hogere tests goed maken, maar een verschillend IQ hebben.

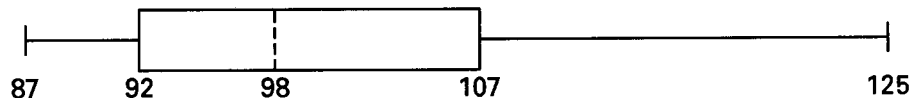
5 p 2  Geef hiervan een rekenvoorbeeld.

De verdeling van de IQ's van de kinderen in ons land vertoont grote overeenkomst met de normale verdeling. Neem aan dat de IQ's normaal verdeeld zijn met gemiddelde 100. Van 47% van de jeugd blijkt het IQ te liggen tussen 90 en 110.

6 p 3  Toon aan dat hieruit volgt dat de standaardafwijking bij benadering 16 is.

Van alle leerlingen van een bepaalde school wordt het IQ bepaald. Het resultaat is in een boxplot verwerkt (figuur 1).

figuur 1



Men wil de IQ's van deze groep leerlingen vergelijken met die van de jeugd in ons land. Men kijkt daartoe naar de 'middengroep' van de kinderen van die school en de 'middengroep' van de kinderen van ons land.

Met de 'middengroep' bedoelen we de kinderen die *niet* horen bij de 25% kinderen met de hoogste IQ's en ook niet bij de 25% met de laagste IQ's.

6 p 4  Geef zowel voor die school als voor het land aan tussen welke grenzen de IQ's van de 'middengroep' liggen.