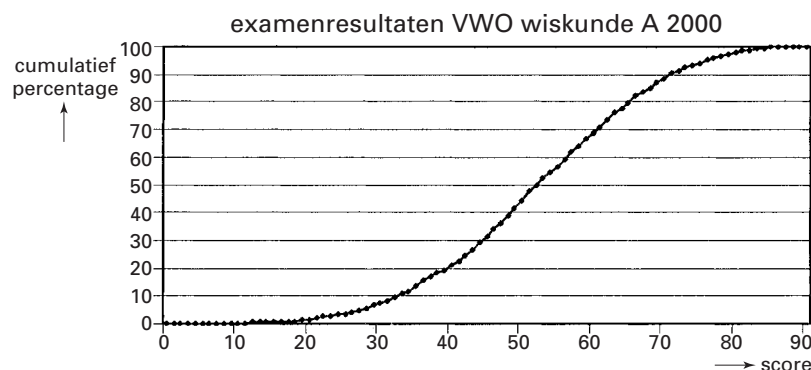


## Examenresultaten

Voor de invoering van de tweede fase bestonden de vakken wiskunde A en wiskunde B. In 2000 werden deze vakken voor het laatst op alle VWO-scholen geëxamineerd. Bij het Centraal Examen wiskunde A was de maximale score 90 punten. Zoals bij elk examen werden de behaalde resultaten onderzocht door middel van een grote landelijke steekproef. Van de 2255 kandidaten in de steekproef was er één met 0 punten en één met 88 punten. Niemand behaalde meer dan 88 punten. De uitkomst van de steekproef is in de vorm van een cumulatieve frequentiepolygoon weergegeven in figuur 1. Deze figuur staat ook op de uitwerkbijlage.

figuur 1



Uit figuur 1 blijkt bijvoorbeeld dat 29% van de kandidaten een score van 45 punten of minder behaalde.

- 3p 1  Bereken met behulp van figuur 1 hoeveel kandidaten een score hadden die hoger was dan 65.

De uitkomst van de steekproef zou ook in de vorm van een boxplot weergegeven kunnen worden.

- 5p 2  Maak zo'n boxplot met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage. Licht je werkwijze toe.

De gemiddelde score in deze steekproef was 52,5 punten, met een standaardafwijking van 14,7 punten.

Vóór de tweede fase kwam het vrij vaak voor dat iemand zowel in wiskunde A als in wiskunde B examen deed. In deze steekproef gold dat voor 546 kandidaten. We noemen deze groep voor het gemak de A&B-groep. De scores voor wiskunde A van deze A&B-groep waren bij benadering normaal verdeeld, met een gemiddelde van 63,8 punten.

De leerlingen in de A&B-groep verschillen in aanleg voor wiskunde minder van elkaar dan de leerlingen in de hele steekproef. Daarom is het waarschijnlijk dat hun scores een kleinere spreiding vertonen.

Van de 546 kandidaten in de A&B-groep haalde 6% een onvoldoende, namelijk een score van 44 punten of minder voor wiskunde A. Voor de score  $X$  geldt dus:  $P(X \leq 44,5) = 0,06$ .

- 5p 3  Onderzoek of hieruit volgt dat de standaardafwijking van de scores van de A&B-groep kleiner is dan die van de hele steekproef.

Een docent bekijkt deze cijfers en is er helemaal niet van overtuigd dat de A&B-leerlingen het zoveel beter deden dan alle A-leerlingen. Volgens hem is dat geringe aantal van 33 onvoldoendes veroorzaakt door de kleine steekproef van 546 kandidaten. Hij beweert dat de A&B-leerlingen het net zo goed deden als alle A-leerlingen.

Ga bij de volgende vraag ervan uit dat 29% van alle wiskunde A-leerlingen een onvoldoende scoorde voor het examen.

- 6p 4  Onderzoek of de bewering van de docent door de gegevens bevestigd wordt. Gebruik daarbij een significantieniveau van 5%.

# Eindexamen wiskunde A1-2 vwo 2004-I

## Uitwerkbijlage bij vraag 2

wiskunde A1,2 (nieuwe stijl)

Examen VWO 2004

Examnummer

Tijdvak 1

Dinsdag 1 juni

13.30 – 16.30 uur

Naam

Vraag 2

