

## Tennisballen

Een tennisballenfabrikant produceert drie types tennisballen: Yellow, Silver en Gold. Van elk type is de diameter (bij benadering) normaal verdeeld. De fabrikant geeft de diameter van een tennisbal altijd op in inches.

De fabrikant heeft bij 400 tennisballen van het type Yellow de diameters laten opmeten. Het resultaat daarvan zie je in tabel 1.

**tabel 1**

**400 waarnemingen bij tennisballen van het type Yellow**

diameter in inches	< 2,4	2,4 – <2,5	2,5 – <2,6	2,6 – <2,7	2,7 – <2,8	≥ 2,8
aantal waarnemingen	1	4	98	232	63	2

- 5p **1** Zet de gegevens uit op het normaal waarschijnlijkheidspapier op je uitwerkbijlage en toon daarmee aan dat de waargenomen diameters van Yellow inderdaad bij benadering normaal verdeeld zijn.

Uit de tekening die je bij de vorige vraag hebt gemaakt kun je aflezen hoe groot het gemiddelde en de standaardafwijking van de diameter van een bal van het type Yellow is.

- 3p **2** Bepaal het gemiddelde en de standaardafwijking van de diameter van een bal van het type Yellow. Licht je werkwijze toe.

Bij officiële wedstrijden mag een tennisbal niet te groot en ook niet te klein zijn. In de spelregels staat daarover het volgende:

Bij alle proeven ter bepaling van de omvang moet een omvangmeter gebruikt worden. De omvangmeter bestaat uit een metalen plaat. In de plaat zitten twee cirkelvormige openingen met een diameter van respectievelijk 2,575 inch en 2,700 inch. De bal mag niet door zijn eigen gewicht door de kleine opening vallen, maar moet wel door zijn eigen gewicht door de grootste opening vallen.

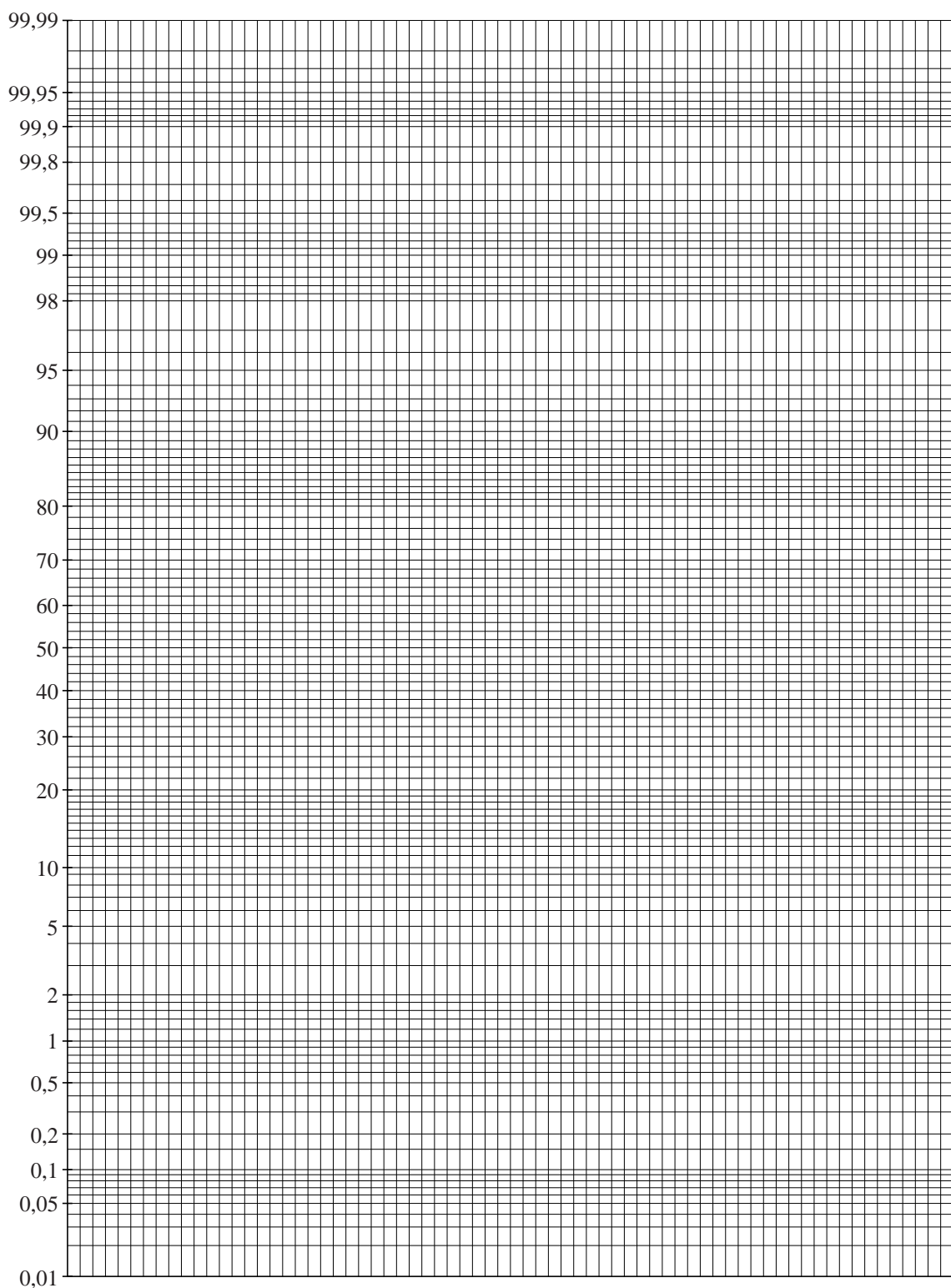
Van het type Gold is de diameter (bij benadering) normaal verdeeld met een gemiddelde van 2,620 inch en een standaardafwijking van 0,048 inch.

De tennisballenfabrikant krijgt de opdracht 1200 tennisballen van het type Gold te leveren die gebruikt kunnen worden bij officiële wedstrijden.

- 4p **3** Bereken hoeveel tennisballen de fabrikant naar verwachting moet produceren om aan deze opdracht te voldoen.

uitwerkbijlage

1 en 2  
Normaal waarschijnlijkheidspapier



Bij trainingen is men vaak veel soepeler met het accepteren van tennisballen. Tennisclub Game4u vindt het niet zo erg als trainingsballen niet allemaal voldoen aan de officiële wedstrijdregels. Een partij van dergelijke ballen is vaak goedkoper.

Van het type Silver is de diameter (bij benadering) normaal verdeeld met een gemiddelde van 2,630 inch en een standaardafwijking van 0,057 inch. Tennisclub Game4u heeft bij de tennisballenfabrikant een groot aantal trainingsballen van het type Silver besteld. Alleen wanneer veel ballen een erg kleine diameter hebben, wordt deze bestelling niet geaccepteerd. Bij Game4u is dat het geval wanneer in een steekproef van 20 tennisballen er meer dan 5 te vinden zijn met een diameter die kleiner is dan 2,55 inch.

- 5p    **4**    Bereken de kans dat Game4u deze bestelling niet accepteert.