

## Tennisballen

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.

Een tennisballenfabrikant produceert drie types tennisballen: Yellow, Silver en Gold. 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 fabrikant krijgt de opdracht 1200 tennisballen van het type Gold te leveren die gebruikt kunnen worden bij officiële wedstrijden.

- 4p **13** Bereken hoeveel tennisballen de fabrikant naar verwachting moet produceren om aan deze opdracht te voldoen.

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 **14** Bereken de kans dat Game4u deze bestelling niet accepteert.

Naast het type Silver wordt ook het type Yellow veel gebruikt voor trainingen. Tennisclub Racket wil een aantal trainingsballen van het type Silver en Yellow kopen bij de fabrikant. Daarvoor heeft Racket wel een aantal voorwaarden geformuleerd:

- het aantal Silver-ballen moet ten minste gelijk zijn aan 200;
- het aantal Yellow-ballen moet ten minste gelijk zijn aan 200;
- in totaal wil Racket ten minste 600 ballen kopen;
- het aantal Silver-ballen mag ten hoogste gelijk zijn aan het dubbele van het aantal Yellow-ballen.

Als we het aantal Silver-ballen aangeven met  $x$  en het aantal Yellow-ballen met  $y$ , kunnen we in een  $xy$ -assenstelsel het toegestane gebied aangeven dat door deze voorwaarden wordt vastgelegd.

Op de uitwerkbijlage zie je drie tekeningen. Daarvan geeft tekening A het juiste gebied aan.

- 4p **15** Leg uit waarom tekeningen B en C niet het toegestane gebied aangeven.

De tennisballenfabrikant heeft een aanbieding voor Racket.

De Silver-ballen kosten 1 euro per stuk.

De Yellow-ballen kosten 1,20 euro per stuk, maar bij een afname van ten minste 300 stuks kosten de Yellow-ballen 1,10 euro per stuk.

Racket wil, uitgaande van de eerdergenoemde voorwaarden en de bovenstaande prijzen, een bestelling bij de fabrikant plaatsen met zo laag mogelijke kosten.

- 6p **16** Onderzoek met behulp van tekening A welke bestelling Racket het beste kan doen.

uitwerkbijlage

15 en 16

