

## ■ Zeep

De firma Sanove fabriceert stukken zeep. De stukken zeep worden machinaal gemaakt. De machine is zo ingesteld dat het gewicht van de stukken zeep normaal verdeeld is met een gemiddelde van 93 gram en een standaardafwijking van 1,4 gram.

Volgens de norm die Sanove hanteert, mag het gewicht van hoogstens 2% van de stukken zeep minder dan 90 gram zijn.

- 4p **10**  Ga met een berekening na of Sanove met de genoemde instellingen voldoet aan deze norm.

figuur 4



Het kan gebeuren dat de machine niet goed functioneert. Dan hebben te veel stukken zeep niet het gewenste gewicht. De afdeling Quality Control (QC) van Sanove gebruikt verschillende manieren om dit te controleren. Enkele van deze manieren komen hier aan de orde.

Wanneer het gemiddelde gewicht van de stukken zeep te laag is, mag de zeep niet verkocht worden. De afdeling QC neemt daarom elk uur uit de productie van dat uur aselekt vijf stukken zeep. De productie van dat uur wordt afgekeurd wanneer het totale gewicht van de vijf stukken zeep minder is dan 460 gram.

Neem aan dat de machine in orde is, dus stukken zeep maakt waarvan het gewicht normaal verdeeld is met een gemiddelde van 93 gram en een standaardafwijking van 1,4 gram.

Dan is het toch mogelijk dat van een zeker uur de productie wordt afgekeurd.

- 5p **11**  Bereken de kans dat dit gebeurt.

De machine mag niet te veel stukken zeep afleveren waarvan het gewicht te laag of te hoog is. Om dit te controleren neemt QC elke dag aselekt tien stukken zeep. Wanneer het gewicht van alle tien stukken zeep aan dezelfde kant van het gemiddelde zit, dus alle tien stukken zeep wegen meer dan 93 gram of alle tien stukken zeep wegen minder dan 93 gram, moet de machine opnieuw worden ingesteld.

Neem weer aan dat de machine in orde is, dus stukken zeep maakt waarvan het gewicht normaal verdeeld is met een gemiddelde van 93 gram en een standaardafwijking van 1,4 gram.

Dan kan het toch gebeuren dat QC na het controleren van de tien stukken zeep de machine opnieuw laat instellen.

- 4p **12**  Bereken de kans dat dit gebeurt.

De tien aselekt gekozen stukken zeep worden door QC ook nog op een andere manier gecontroleerd. Hierbij wordt gelet op stukken zeep die veel te licht of veel te zwaar zijn. Als van de tien stukken zeep er minstens één is waarvan het gewicht meer dan drie keer de standaardafwijking afwijkt van het gemiddelde, wordt de machine opnieuw ingesteld.

- 5p **13**  Bereken de kans dat QC de goed ingestelde machine om deze reden opnieuw laat instellen.