

## Koffers

### Controle

Op luchthavens in de Verenigde Staten controleert de TSA (Transportation Security Administration) ongeveer 10% van alle koffers van vluchten die arriveren van buiten de Verenigde Staten. Hierbij worden de koffers geopend. Koffers die op slot zijn, worden opengebroken. Dat zorgt voor schade aan de koffer en vaak ook aan de bagage. De reizigers wordt dan ook aangeraden hun koffers niet op slot te doen maar dicht te maken met een kofferriem. Ondanks alle waarschuwingen heeft de TSA de ervaring dat 15% van alle koffers toch op slot is gedaan.

In een bepaalde week zijn er 68 vluchten van Nederland naar de Verenigde Staten. Op zo'n vlucht worden gemiddeld 450 koffers vervoerd. Stel dat 15% van alle koffers ondanks alle waarschuwingen toch op slot wordt gedaan.

- 4p **16** Bereken in 4 decimalen de kans dat er bij zo'n vlucht meer dan 60 maar minder dan 80 koffers op slot worden gedaan.
- 3p **17** Bereken de verwachtingswaarde van het aantal door de TSA opengebroken koffers in deze week.

### Fabricage

Een leerfabriek maakt 2 typen leren koffers: de 'traveller' en de 'mondial'. Het maken van de traveller kost 2 manuren en het maken van de mondial 3 manuren. Voor de fabricage van deze koffers kan maximaal 616 manuren per week ingezet worden.

Voor elk van beide koffers is  $1,5 \text{ m}^2$  leer nodig. Wekelijks is hiervoor in totaal  $387 \text{ m}^2$  leer beschikbaar.

Het aantal travellers dat per week geproduceerd wordt, noemen we  $t$ . Het aantal mundials dat per week geproduceerd wordt, noemen we  $m$ .

Naast de beperkende voorwaarden  $t \geq 0$ ,  $m \geq 0$  met  $t$  en  $m$  geheel, zijn er nog twee beperkende voorwaarden.

- 4p **18** Leid uit de gegevens deze twee voorwaarden af.

Op de uitwerkbijlage zijn de grenslijnen bij deze twee beperkende voorwaarden getekend.

De leerfabriek maakt op de traveller € 44,- winst en op de mondial € 56,-. Voor de wekelijkse winst  $W$  geldt dan:  $W = 44t + 56m$ .

- 5p **19** Onderzoek met behulp van de uitwerkbijlage bij welke aantallen van de twee typen koffers de wekelijkse winst maximaal is en bereken deze winst.

In de praktijk blijkt dat er twee keer zoveel travellers als mundials worden verkocht. Bij de leerfabriek is men van plan daar op in te spelen. Dat betekent dat er elke week twee keer zoveel travellers als mundials geproduceerd zullen worden. Maar dit heeft gevolgen voor de wekelijkse winst.

- 4p **20** Onderzoek met behulp van de uitwerkbijlage hoe groot de maximale winst in dat geval zal zijn.

uitwerkbijlage

19 en 20

