

## Opgave 3 Snoep

De firma Zoetelief produceert onder andere *Zzmaks*. Dit zijn repen bestaande uit een vulling van 20 gram biscuit en 10 gram karamel, omhuld met 20 gram chocolade. De productiekosten bestaan uit verwerkingskosten (inclusief verpakking, transport en dergelijke) en grondstofkosten. De verwerkingskosten bedragen  $f 0,75$  per reep. In tabel 1 staat hoeveel 100 gram van iedere grondstof kost.

tabel 1

### Grondstofkosten

grondstof	kosten per 100 gram
chocolade	$f 1,50$
biscuit	$f 1,00$
karamel	$f 1,00$

*Zzmaks* worden verkocht voor  $f 1,50$  per stuk.

Per week worden 60 000 *Zzmaks* verkocht.

- 8  Bereken de totale winst die Zoetelief per week op *Zzmaks* maakt.

De directie van Zoetelief laat onderzoek doen naar de gevolgen van een eventuele wijziging van de samenstelling van de *Zzmaks*.

Wegens de verkoop via automaten moet rekening gehouden worden met de volgende voorwaarden:

- het totale gewicht per reep moet 50 gram blijven;
- de verkoopprijs per reep moet  $f 1,50$  blijven;
- in verband met de stevigheid mag een reep niet minder dan 5 gram biscuit en niet meer dan 13 gram karamel bevatten;
- het omhulsel moet uit ten minste 14 gram chocolade bestaan om breken te voorkomen.

Uit het onderzoek blijkt dat er meer *Zzmaks* verkocht zullen worden naarmate er meer chocolade en minder biscuit in zit.

Men vindt het volgende verband:  $q = 20\,000 + 4000x - 2000y$ .

Hierbij is  $q$  het per week verkochte aantal *Zzmaks*,  $x$  het aantal gram chocolade en  $y$  het aantal gram biscuit per *Zzma*k. De verwerkingskosten blijven bij elke samenstelling  $f 0,75$  per reep.

De te verwachten totale winst in gulden per week op *Zzmaks* noemen we  $W$ .

- 6p 9  Toon aan dat geldt:  $W = (100 + 20x - 10y)(50 - x)$ .

In de figuur op de bijlage is het gebied getekend met  $0 \leq x \leq 50$  en  $0 \leq y \leq 50$ .

Binnen dat gebied is een aantal iso-winstlijnen getekend.

- 7p 10  Stel de beperkende voorwaarden voor  $x$  en  $y$  op en teken in de figuur op de bijlage het toegestane gebied.

Uit de figuur kan worden afgeleid dat de maximale waarde van  $W$  wordt aangenomen op de grenslijn die hoort bij precies 13 gram karamel per reep.

- 7p 11  Druk  $W$  uit in  $x$  en bereken de maximale waarde van  $W$ .

## Bijlage bij opgave 3

### Opgave 3, vragen 10 en 11

