

Opgave 4 Gordijnstof

Een weverij maakt drie soorten gordijnstof: Rosa, Lelie en Narcis. De gordijnstoffen worden geweven uit katoendraad in de kleuren rood, geel en groen. Voor elk soort gordijnstof worden de kleuren in een andere verhouding gebruikt. De weverij levert de gordijnstoffen op rollen met een vaste breedte.

Het bedrijf krijgt een opdracht voor het maken van 4000 meter gordijnstof, waarbij van elke soort ten minste 500 meter gemaakt moet worden. Men staat nu voor de vraag: 'hoe verdeel je deze 4000 meter gordijnstof het beste over de soorten Rosa, Lelie en Narcis?' Bij het beantwoorden van deze vraag moet men rekening houden met de aanwezige voorraad katoendraad en met de winst die op elke soort gordijnstof gemaakt kan worden.

In tabel 2 staan de gegevens over de voorraad, de winst en de kleurenverhouding van de stoffen.

tabel 2

	rood	geel	groen	
voorraad katoendraad	2160 kg	930 kg	1800 kg	
	nodig per meter gordijnstof			winst per meter gordijnstof
Rosa	0,6 kg		0,4 kg	8 gulden
Lelie	0,6 kg	0,3 kg		2 gulden
Narcis		0,3 kg	0,6 kg	9 gulden

Neem aan dat het bedrijf de opdracht uitvoert door x meter Rosa te maken, y meter Lelie en de rest Narcis.

Bovenstaande informatie leidt tot de volgende beperkende voorwaarden voor x en y :

$$\begin{aligned} x &\geq 900; \\ y &\geq 500; \\ x + y &\leq 3500; \\ x + 3y &\geq 3000. \end{aligned}$$

- 5p **14** ☐ Toon dit aan.
 5p **15** ☐ Teken het toegestane gebied.
 5p **16** ☐ Bereken hoeveel meter het bedrijf van elke soort gordijnstof moet maken om zo veel mogelijk winst op deze opdracht te maken.

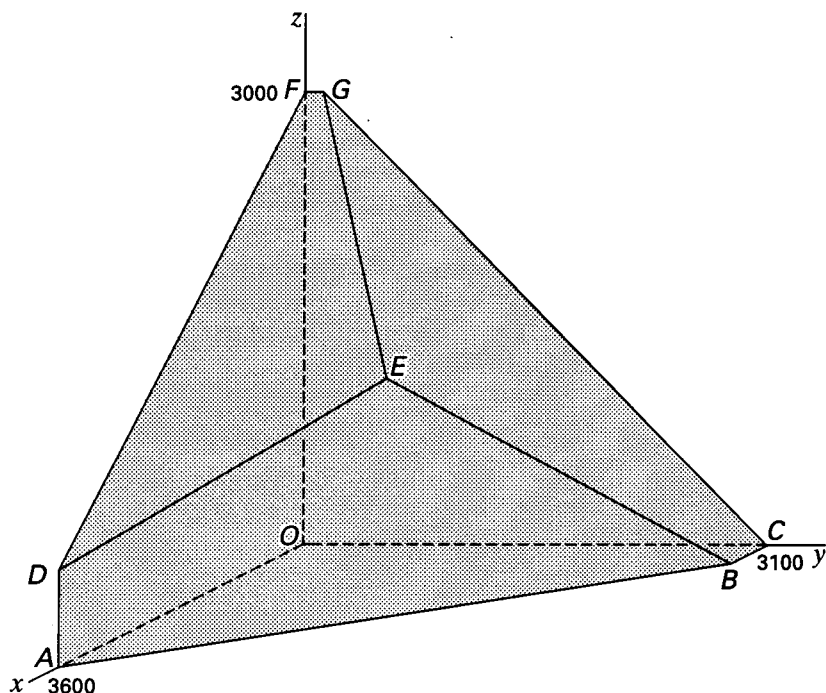
Omdat het bedrijf niet zo goed loopt, overweegt men om het bedrijf op te heffen. In dat geval neemt men de bovenstaande opdracht niet aan. In plaats daarvan onderzoekt men of het mogelijk is om van de huidige voorraad katoendraad (zie tabel 2) zo veel mogelijk te verwerken tot gordijnstof. Deze gordijnstof wil men dan in eigen beheer verkopen. Men verwacht hierbij evenveel winst per meter gordijnstof te kunnen maken als in tabel 2 staat.

Stel dat het bedrijf x meter Rosa, y meter Lelie en z meter Narcis maakt. De gegevens in tabel 2 leiden dan tot de volgende beperkende voorwaarden voor x , y en z :

$$\begin{aligned} x &\geq 0; y \geq 0; z \geq 0; \\ x + y &\leq 3600; \\ y + z &\leq 3100; \\ 2x + 3z &\leq 9000. \end{aligned}$$

Het toegestane gebied is dan een ruimtelijke figuur. Zie figuur 5.

figuur 5



De coördinaten van de punten B , D en G zijn $B(500, 3100, 0)$, $D(3600, 0, 600)$ en $G(0, 100, 3000)$.

Bij punt G hoort de volgende beschrijving: van de gele en de groene katoendraad wordt alles gebruikt, maar van de rode katoendraad blijft over.

5p **17** ☐ Geef net zo'n beschrijving voor punt D . Licht je antwoord toe.

Het blijkt mogelijk alle katoendraad te verwerken. Deze mogelijkheid komt overeen met punt E in figuur 5.

5p **18** ☐ Bereken hoeveel meter gordijnstof er in totaal gemaakt zal worden, als men besluit om *alle* katoendraad te verwerken.