

Opgave 3 Zagen

Meubelfabriek ZFP heeft een volautomatische zaagmachine. Hiermee worden stoelzittingen uit platen van geperst en verlijmd hout gezaagd. De machine kan in drie standen zagen: langzaam, matig en snel. Als er sneller gezaagd wordt, kunnen er minder zittingen uit een plaat worden gemaakt (zie tabel 2).

tabel 2

Verzagen van 1 plaat

stand	langzaam	matig	snel
zaagtijd per plaat in minuten	24	12	6
aantal zittingen per plaat	12	8	5

De zaagmachine kan per week ten hoogste 34 uur gebruikt worden. De platen zijn afkomstig van een toeleveringsbedrijf. Dit bedrijf kan per week ten hoogste 180 platen leveren.

De platen kosten f 8,- per stuk.

Het zagen kost in elke stand f 220,- per uur.

De totale fabricagekosten zijn de kosten van de gebruikte platen plus de kosten van het zagen.

Na het uitzagen van de zittingen zijn de restanten van de platen waardeloos.

In de huidige situatie worden er elke week 1320 zittingen gemaakt. Daarbij verzaagt men 20 platen per week in de stand 'langzaam' en 100 platen in de stand 'matig'. De dan nog ontbrekende zittingen worden gemaakt uit platen die in de stand 'snel' verzaagd worden.

- 5 p 12 □ Bereken hoe hoog de wekelijkse totale fabricagekosten zijn.

De bedrijfsleider van ZFP wil nagaan of de kosten met een ander zaagprogramma kunnen worden verminderd. De bedrijfsleider stelt wel als eis dat er ook in de nieuwe situatie elke week precies 1320 zittingen worden gemaakt.

De bedrijfsleider gaat uit van een zaagprogramma waarin per week x platen in de stand 'langzaam', y platen in de stand 'matig' en z platen in de stand 'snel' worden verzaagd.

- 3 p 13 □ Verklaar waarom geldt: $z = 264 - 2,4x - 1,6y$

Door de formule van vraag 13 kan de bedrijfsleider het probleem behandelen als een lineair programmeringsprobleem met de variabelen x en y .

- 4 p 14 □ Laat zien hoe uit het gegeven over de toelevering volgt: $7x + 3y \geq 420$

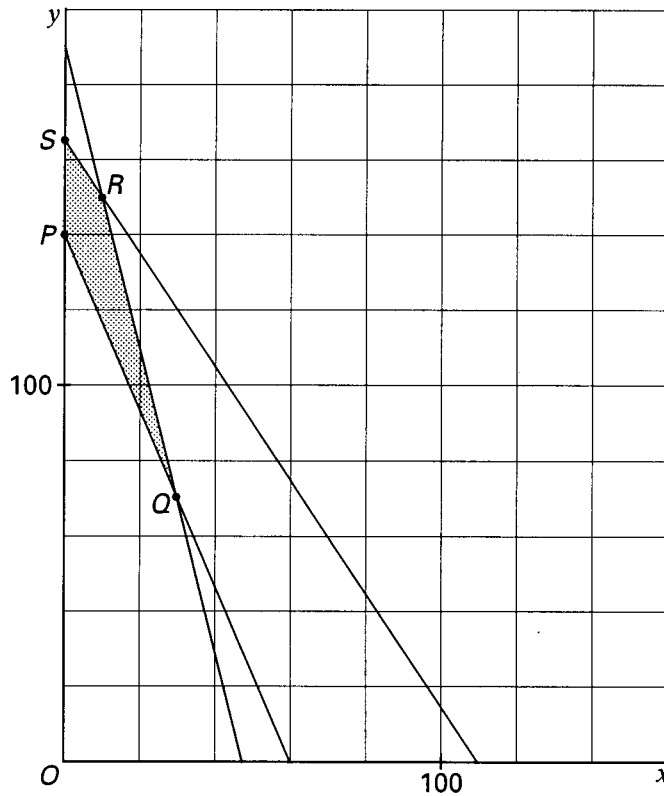
Behalve $7x + 3y \geq 420$ en $x \geq 0$ en $y \geq 0$ zijn er nog twee beperkende voorwaarden voor x en y uit de andere gegevens in de bovenstaande tekst af te leiden.

- 6 p 15 □ Leid uit de andere gegevens in de bovenstaande tekst deze twee overige beperkende voorwaarden voor x en y af en herleid ze tot de vorm $ax + by \leq c$.

In figuur 5 is het toegestane gebied getekend. Een kopie van deze figuur staat op de bijlage. Deze kan bij de beantwoording van vraag 16 gebruikt worden.

figuur 5

Het toegestane gebied $PQRS$



- 7 p 16 □ Bereken hoe hoog de minimale fabricagekosten per week zijn en hoeveel platen dan per week in elke stand verzaagd moeten worden.

Bijlage bij vraag 16

Vraag 16

