

Vak: Wiskunde
Onderwerp: lineair programmeren
Leerjaar: 2
Periode: 4

1. Top-fietsen produceert twee typen fietsframes, een ATB frame en een race frame. Voor de productie van een ATB frame is 4 kg aluminium en 6 kg staal nodig, voor de productie van een race frame is 5 kg aluminium en 2 kg staal nodig. Top-fietsen verkoopt een ATB frame voor 1980 euro en een race frame voor 1240 euro. Het aanbod van aluminium is beperkt tot een maximum van 70 kg per dag en het aanbod van staal tot een maximum van 72 kg per dag. Top-fietsen wil zijn dagelijkse opbrengst maximaliseren. De tabel toont alle gegevens van het bovenstaand beschreven productieproces van fietsframes van Top-fietsen

6p

	ATB frame	race frame	dagelijks aanbod
aluminium	4	5	70
staal	6	2	72
prijs	1980	1240	

Noem het aantal ATB-frames per dag x , waarbij $x \geq 0$

Noem het aantal Race-frames per dag y , waarbij $y \geq 0$

- Geef de beperkende voorwaarden van aluminium en staal in de vorm van ongelijkheden
 - Teken het toegestane gebied
 - Geef de doelfunctie
 - Teken een iso-winst-lijn
 - Bepaal het optimale aantal ATB-frames en raceframes
 - Bereken de opbrengst bij dit optimale aantal
2. Een bierproducent produceert blond bier en donker bier. De voornaamste grondstoffen die nodig zijn voor de productie van bier zijn tarwe en hop. Het productieschema ziet er als volgt uit:

	1 hectoliter blond bier	1 hectoliter donker bier	aanbod per dag
tarwe	1 ton	2 ton	5 ton
hop	2 ton	1 ton	8 ton
prijs	€ 200	€ 280	

Noem het aantal hectoliter blond bier per dag x , waarbij $x \geq 0$

Noem het aantal hectoliter donker bier per dag y , waarbij $y \geq 0$

6p

- a) Geef de beperkende voorwaarden van tarwe en hop in de vorm van ongelijkheden
- b) Teken het toegestane gebied
- c) Geef de doelfunctie
- d) Teken een iso-winst-lijn
- e) Bepaal het optimale aantal hectoliters blond en donker bier
- f) Bereken de opbrengst bij dit optimale aantal

3. Een timmerfabriekje maakt twee soorten salontafels: modern eiken en klassiek eiken. Per dag kunnen er van elke soort hoogstens vijf gemaakt worden. In verband met de opslagcapaciteit mogen er per dag niet meer dan zeven tafels in totaal gemaakt worden. Een moderne tafel kost één mandag werk, een klassieke tafel kost twee mandagen. In de fabriek werken elf mensen aan de productie van salontafels. De winst op een moderne tafel is € 200 en op een klassieke tafel € 300. Per dag worden x moderne tafels en y klassieke tafels gemaakt.

9p

- a) Geef de vier beperkende voorwaarden (naast $x \geq 0$ en $y \geq 0$) in de vorm van ongelijkheden
- b) Teken het toegestane gebied
- c) Geef de doelfunctie
- d) Teken een iso-winst-lijn
- e) Bepaal het optimale aantal moderne en klassieke tafels
- f) Bereken de opbrengst bij dit optimale aantal

Door een grote vraag naar moderne tafels was het mogelijk de prijs te verhogen. De winst die op een moderne tafel wordt gemaakt is nu € 300.

- g) Wat is nu de doelfunctie?
- h) Bepaal het nieuwe optimale aantal moderne en klassieke tafels
- i) Bereken de opbrengst bij dit optimale aantal

EINDE