

Opgave 1: Formuleren van LP problemen

(bij vragen mail naar: Lien.Perdu@kuleuven-kortrijk.be)

Oefening1 – Een bedrijf vervaardigt houten stoelen en tafels. De winst per geproduceerde tafel is 4 en per geproduceerde stoel is 1. Op een bepaald moment is er een tijdelijk tekort aan grondstoffen. Het bedrijf wil echter met de resterende grondstoffen de winst maximaliseren. Er zijn slechts vier vijzen beschikbaar, en per tafel zijn twee vijzen nodig en per stoel drie. Van het hout zijn twee eenheden beschikbaar. Om een stoel te maken is één eenheid nodig, om een tafel te maken ook één eenheid. Tot slot zijn 2 verfpotten beschikbaar. Om de tafel te schilderen zijn twee verfpotten nodig, om een stoel te schilderen is 1 verfpot voldoende.

1. Stel het LP probleem op.
2. Los dit LP probleem grafisch op. Duid de haalbaarheidsverzameling aan. Welke zijn de extreme punten?
3. Bespreek de geldigheid van de 4 (impliciete) basisveronderstellingen. Wanneer de veronderstelling geldig is, geef dan een voorbeeldje van wat niet geldig zou zijn.
4. Wat wordt het nieuwe optimum als de winst per tafel gelijk zou zijn aan '2'?

Oefening2 – Sectie 3.5 probleem 5. Je hoeft enkel het LP probleem op te stellen.

Oefening3 –

Piet Fluitebuik bakt twee soorten cakes: chocoladecake en braambessencake. Per maand kan hij maximum 65 cakes bakken. De kosten per cake en de vraag ernaar zijn gegeven in Tabel 1. De cakes kunnen bewaard worden; dit kost 50 cent per maand voor een chocoladecake en 40 cent per maand voor een braambessencake. Formuleer een LP-probleem dat de totale kost minimaliseert voor de komende drie maanden, gegeven dat de vraag steeds voldaan moet worden. Je hoeft dit probleem niet op te lossen.

TABEL 1	Maand 1		Maand 2		Maand 3	
	Vraag	Kostprijs	Vraag	Kostprijs	Vraag	Kostprijs
chocoladecake	40	3 EUR	30	3.4 EUR	20	3.8 EUR
braambessencake	20	2.5 EUR	30	2.8 EUR	10	3.4 EUR

Oefening4 –

Welke van de 4 gevallen (unieke oplossingen, alternatieve oplossingen, onbegrensd probleem, onmogelijk probleem) is van toepassing op onderstaand probleem? Illustreer grafisch.

$$\text{Max } z = -x_1 + 3x_2$$

$$\text{St } x_1 - x_2 \leq 4$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 4$$