

## MAN 100 - MATEMATIK FÖR NATURVETARE

### PROJEKTUPPGIFT NR 5: PRODUKTIONSPROBLEM

Betrakta en fabrik med fyra möjliga processer för att tillverka två olika varor. Process 1 eller process 2 kan användas för att tillverka vara 1 och process 3 eller process 4 kan användas för att tillverka vara 2. När processerna opererar för att ge en enhet av respektive vara drar de resurser och ger vinst (i 100-tal kr) enligt följande tabell:

	Vara 1		Vara 2		Tillgängligt
	Proc 1	Proc 2	Proc 3	Proc 4	
Arbete	1	1	1	1	15
Kvantitet av material 1	7	5	3	2	120
Kvantitet av material 2	3	5	10	15	160
Vinst	6	5.5	9	8	

**Uppgift 1.** Formulera problemet att maximera förtjänsten som ett LP-problem och lös det med Simplex-programmet. Ange vilka varor som tillverkas och med vilka processer.

**Uppgift 2.** Hur många personer kan nyanställas innan produktionen bör läggas om? Använd Simplex-tabellen och känslighetsanalys för att avgöra hur mycket man tjänar på att anställa en person till resp. hur mycket man tjänar på att skaffa mer material 1.

**Uppgift 3.** Hur mycket kan vinsten hos process 4 öka innan man måste lägga om produktionen? Hur ska man producera om vinsten ökar mer än denna gräns?

**Uppgift 4** Använd Simplex-tabellen för att avgöra hur mycket vinsten måste öka hos någon av processerna 1 eller 2 (ange vilken) för att vara 1 ska tillverkas? Hur ser optimal tillverkning ut då?