

MAN 100 - MATEMATIK FÖR NATURVETARE

PROJEKTUPPGIFT NR 3: DIETPROBLEM

En person ska välja bland sex olika matvaror att äta under en dag. Dessa kostar resp. 2, 3, 4, 1, 2 och 3 kr per enhet och innehåller följande kvantitet (I.E.) av två olika vitaminer:

Matvara	1	2	3	4	5	6
Vitamin 1	2	1	7	1	0	4
Vitamin 2	3	0	2	8	6	4

Man behöver minst 50 I.E. av varje vitamin per dag. Hur ska man äta till minimal kostnad och ändå få tillräckligt med vitaminer?

Uppgift 1. Formulera problemet som ett LP-problem och lös det med Simplex-programmet.

Uppgift 2. Ange optimal diet och vad den kostar.

Uppgift 3. Du läser ett hälsomagasin och blir osäker på om du får i dig tillräckligt med protein genom din diet. Du tar reda på att varorna innehåller resp. 7, 6, 8, 8, 9 och 5 enheter protein per dag och att ditt dagsbehov är 100 enheter. Kan du försätta att äta samma varor som förut? Måste du ändra proportionerna mellan varorna? Blir det dyrare att äta optimalt? Allt under förutsättning att minimera kostnaden men få tillräckligt med vitaminer och protein. Använd Simplex-tabellen för att ta reda på om du får onödigt mycket protein eller onödigt mycket av något av vitaminerna.

Uppgift 4. Nu kommer du på att det går att köpa vitamin på apoteket i stället. Antag att du köper vitamin 1 på apoteket. Hur ska du äta då och vad kostar det? Hur mycket ska du högst betala för en burk med 200 I.E. av vitamin 1 på apoteket?