Retteliste for «Mikroøkonomi – kort og godt», 1. opplag (2016)

Side 42-43:

Eksempelet som starter på side 42 og går over til side 43 byttes ut. Nytt eksempel ligger som eget vedlegg.

Side 71,

Linje 6: U_2 skal være $\boldsymbol{U_1}$

Disse feilene er rettet i 2. opplag av boken (2020).

Forfatter og forlag beklager feilene.

Eksempel
Anta at målfunksjonen er gitt ved $f(x,y) = 2xy$, og at bibetingelsen er gitt ved $g(x,y) = 10x + 5y = 500$.

Steg 1: Bruker oppgitt målfunksjon og bibetingelse til å formulere Lagrange-funksjonen:

$$\mathscr{L}(x,y,\lambda) = 2xy - \lambda(10x + 5y - 500)\ .$$

Steg 2: Regner ut førsteordensbetingelsene:

$$\mathscr{L}'_x = 2y - \lambda 10 = 0 \tag{2.20}$$

og

$$\mathscr{L}'_y = 2x - \lambda 5 = 0 \tag{2.21}$$

Sammen med bibetingelsen $10x + 5y = 500$ har vi nå tre likninger til å finne de tre ukjente x, y og λ. Vi skal imidlertid ikke bry oss om å finne λ i denne omgang.

Steg 3: Løs likningssystemet. Fra likning (2.20) ser vi at $2y = 10\lambda$, som betyr at $\lambda = \frac{1}{5}\,y$ etter forkorting. Fra likning (2.21) ser vi at $2x = 5\lambda$, som betyr at $\lambda = \frac{2}{5}\,x$. Ettersom begge bibetingelsene nå er løst for λ kan vi sette de lik hverandre. Da får vi:

$$\frac{1}{5}\,y = \frac{2}{5}\,x \quad \Leftrightarrow \quad y = 2x \tag{2.22}$$

Vi har nå funnet en sammenheng mellom x og y. Men vi har ikke funnet verdiene på x og y. For å gjøre det bruker vi bibetingelsen. Den inneholder nemlig også x og y, slik at vi da har to likninger med to ukjente. Vi setter nå likning (2.22) inn i bibetingelsen og får:

$$10x + 5\cdot 2x = 500 \quad \Leftrightarrow \quad 10x + 10x = 500 \quad \Leftrightarrow \quad 20x = 500 \quad \Leftrightarrow \quad x = 25$$

Til slutt setter vi $x = 25$ inn i likning (2.22) for å finne y:

$$y = 2 \cdot 25 = 50$$

Vi kan dermed konkludere med at de verdiene som løser maksimeringsproblemet og samtidig oppfyller bibetingelsen er $x = 25$ og $y = 50$. Selv om vi nå ikke var ute etter å finne λ kan vi nokså greit se at siden $\lambda = \frac{1}{5}\,y$, må $\lambda = \frac{1}{5}\,50 = 10$. ∎