

Cobb-Douglas-productiefunctie

3 maximumscore 2

- $50\,000L + 20\,000K = 1\,000\,000$ herleiden tot $K = 50 - 2,5L$ 1

- Substitutie geeft $Y = 40 \cdot L^{0,7} \cdot (50 - 2,5L)^{0,3}$ 1

of

- Het aantal machines bij 0 voltijdbanen is $\frac{1\,000\,000}{20\,000} = 50$ en voor elke

voltijdbaan kunnen $\frac{50\,000}{20\,000} = 2,5$ machines minder worden besteld, dus

het aantal machines is $K = 50 - 2,5L$ 1

- Substitutie geeft $Y = 40 \cdot L^{0,7} \cdot (50 - 2,5L)^{0,3}$ 1

4 maximumscore 5

- $\frac{dY}{dL} = 28 \cdot L^{-0,3} \cdot (50 - 2,5L)^{0,3} - 30 \cdot L^{0,7} \cdot (50 - 2,5L)^{-0,7}$ 2

- $\frac{dY}{dL} = 0$ als $\frac{28 \cdot (50 - 2,5L)^{0,3}}{L^{0,3}} = \frac{30L^{0,7}}{(50 - 2,5L)^{0,7}}$ 1

- Hieruit volgt $28 \cdot (50 - 2,5L) = 30L$ 1

- Dit geeft $L = 14$ (dus het gevraagde aantal voltijdbanen is 14) 1

Opmerking

Als in het eerste antwoordelement de productregel en/of de kettingregel niet is gebruikt, mogen voor dit antwoordelement geen scorepunten worden toegekend. Als de productregel en/of de kettingregel wel is gebruikt, maar niet correct, mag voor dit antwoordelement hoogstens 1 scorepunt worden toegekend op basis van vakspecifieke regel 1.

5 maximumscore 4

- Er moet bewezen worden dat $gY = A \cdot (gL)^\alpha \cdot (gK)^\beta$ 1

- ($\beta = 1 - \alpha$ dus) $(gL)^\alpha \cdot (gK)^{1-\alpha} = g^\alpha \cdot L^\alpha \cdot g^{1-\alpha} \cdot K^{1-\alpha}$ 1

- Dit herschrijven tot $g \cdot L^\alpha \cdot K^{1-\alpha} = g \cdot L^\alpha \cdot K^\beta$ 1

- Dus $A \cdot (gL)^\alpha \cdot (gK)^\beta = A \cdot g \cdot L^\alpha \cdot K^\beta = gY$ 1

of

- Er moet bewezen worden dat $gY = A \cdot (gL)^\alpha \cdot (gK)^\beta$ 1

- $A \cdot (gL)^\alpha \cdot (gK)^\beta = A \cdot g^\alpha \cdot L^\alpha \cdot g^\beta \cdot K^\beta$ 1

- $A \cdot g^\alpha \cdot L^\alpha \cdot g^\beta \cdot K^\beta = g^{\alpha+\beta} \cdot A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta$ 1

- Dan volgt (omdat $\alpha + \beta = 1$) $g^{\alpha+\beta} \cdot A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta = g \cdot A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta = gY$ 1