Opgaver lektion 2

Simon

4/8/2022

Opgave 1

Find Taylor approximation af:

- (a.) $f(x) = 4x^3 + 2x^2 - 3x + 2$ når $x = 0$
- (b.) $f(x) = e^{3x}$ når $x = 0$
- (b.) $f(x) = \sqrt{1+x}$ når $x = 0$
- (b.) $f(x) = \sqrt[3]{x}$ når $x = 1$
- (b.) $F(K) = AK^{\alpha}$ når $K = 1$
- (b.) $f(x) = 5(ln(1-x) - \sqrt{1-x})$ når $x = 0$

Opgave 2

Givet funktionen $f(x) = x^6 - x^3$ hvad er koefficienten for ledet $(x+2)^4$ i Taylor approximation af f(x) omkring $x = -2$

Opgave 3 (Ved ik helt om jeg skal vise denne i slides, og inkludere den anden i opgaver?)

$$\dot{k} = s * f(k) - (n + g + \delta)k$$
$$\dot{k}(k)$$

- Vi ønsker at lave en første ordens taylor approximation omkring $k = k^*$
- Så hvor vi før havde c har vi nu k^*

$$\dot{k} \approx \frac{\delta \dot{k}(k)}{\delta k}|_{k=k^*}(k - k^*)$$

Antag:

$$\lambda = -(\frac{\delta \dot{k}(k)}{\delta k})$$

Dermed:

$$\dot{k} \approx -\lambda|_{k=k^*}(k - k^*)$$

Hvis $k > k^*$ ved vi at $\dot{k} < 0$. Omvendt hvis $k < k^*$ ved vi at $\dot{k} > 0$. Dermed ved vi at hældning $(\frac{\delta \dot{k}(k)}{\delta k})$ er negativ

$$\dot{k} \approx \lambda|_{k=k^*}(k - k^*)$$

Vi vil nu finde $\lambda = -(\frac{\delta \dot{k}(k)}{\delta k})$:

$$-(\dot{k} \approx \lambda|_{k=k^*}) = -[s * f'(k^*) - (n + g + \delta)]$$

$$= (n + g + \delta) - s * f(k)$$

For at opnå et steady state niveau. ønsker vi at $\dot{k} = 0$ Derfor $S = (n + g + \delta)k^*$

$$= (n + g + \delta) - \frac{(n + g + \delta) * k^* * f'(k^*)}{f(k^*)}$$

Vi ved $s = S/f(k^*)$

Derudover ved vi at kapital andelen kan skrives som følgende $\alpha_k = \frac{k^*(f'(k))}{f(k^*)}$

$$\lambda = [1 - \alpha_k](n + g + \delta)$$