

Makroökonomie I

Wintersemester 2017/2018

Klaus Wälde (Vorlesung), Steffi Nagel und Tutoren (Tutorium)

www.macro.economics.uni-mainz.de

Version - 4. Oktober 2017

Wichtige Rechenregeln

Die wichtigsten Ableitungsregeln

Konstantenregel: $f(x) = a$ $f'(x) = 0$

Potenzregel: $f(x) = x^a$ $f'(x) = ax^{a-1}$

$$F(x) = [f(x)]^a \quad F'(x) = a[f(x)]^{a-1} f'(x)$$

Summenregel: $F(x) = f(x) \pm g(x)$ $F'(x) = f'(x) \pm g'(x)$

Produktregel: $F(x) = f(x) \cdot g(x)$ $F'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

Quotientenregel: $F(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ $F'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$

Kettenregel: $F(x) = f(g(x))$ $F'(x) = \frac{df}{dg(x)} \cdot \frac{dg(x)}{dx}$

Exponentialfunktion: $f(x) = e^{ax}$ $f'(x) = ae^{ax}$
 $F(x) = e^{f(x)}$ $F'(x) = f'(x) \cdot e^{f(x)}$

Logarithmusfunktion: $f(x) = \ln x$ $f'(x) = \frac{1}{x}$
 $F(x) = \ln[f(x)]$ $F'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$

Rechenregeln für Potenzen

Definitionen

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ Faktoren}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$$

Rechengesetze

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$\frac{a^n}{a^n} = \left(\frac{a}{a}\right)^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$(a + b)^n \neq a^n + b^n \quad (\text{Im Allgemeinen})$$

Rechenregeln für Logarithmen

$$\ln(ab) = \ln a + \ln b$$

$$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$$

$$\ln a^n = n \ln a$$

$$\ln 1 = 0$$

$$\text{Achtung: } \ln(a + b) \neq \ln a + \ln b$$

Griechisches Alphabet

Zeichen	Name	Zeichen	Name	Zeichen	Name
A	α Alpha	I	ι Iota	P	ρ Rho
B	β Beta	K	κ Kappa	Σ	σ Sigma
Γ	γ Gamma	Λ	λ Lambda	T	τ Tau
Δ	δ Delta	M	μ Mu	Υ	υ Upsilon
E	ε Epsilon	N	ν Nu	Φ	ϕ Phi
Z	ζ Zeta	Ξ	ξ Xi	X	χ Chi
M	η Eta	O	o Omikron	Ψ	ψ Psi
Θ	θ Theta	Π	π Pi	Ω	ω Omega