
Aufgabenblatt zu Kapitel 1 „Wesentliches aus der Logik und der Mengenlehre“ und Kapitel 2 „Algebra“

Die Aufgaben sind dem Lehrbuch *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler* von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage) entnommen.

Kapitel 1:

Aufgabe 4

Seien x und y reelle Zahlen. Betrachte die folgenden Implikationen und entscheide in jedem Fall: (i) ob die Implikation wahr ist und (ii) ob die umgekehrte Implikation wahr ist.

- a) $x = 5$ und $y = -3 \Rightarrow x + y = 2$
- b) $x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$
- c) $(x - 3)^2(y + 2) > 0 \Rightarrow y > -2$
- d) $x^3 = 8 \Rightarrow x = 2$

Kapitel 2:

Aufgabe 2

Drücke die folgenden Ausdrücke jeweils als einzelne reelle Zahl in Dezimalnotation aus:

- a) $5^3 =$
- b) $10^{-3} =$
- c) $\frac{1}{3^{-3}} =$
- d) $\frac{-1}{10^{-3}} =$
- e) $3^{-2}3^3 =$
- f) $(3^{-2})^{-3} =$
- g) $-\left(\frac{5}{3}\right)^0 =$
- h) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} =$

Aufgabe 5

Vereinfache folgende Ausdrücke:

- a) $(2x)^4 =$
- b) $(2^{-1} - 4^{-1})^{-1} =$
- c) $\frac{24x^3y^2z^3}{4x^2yz^2} =$
- d) $\left[-(-ab^3)^{-3}(a^6b^6)^2\right]^3 =$

Aufgabe 8

- a) 100 000 Euro werden auf einem Konto zu 8% Zinsen pro Jahr angelegt. Wie groß ist das Kapital nach 10 Jahren?
- b) Wie viel Geld hättest Du vor 6 Jahren auf einem Bankkonto anlegen müssen, um heute 25 000 Euro zu haben, wenn der Zinssatz 8% pro Jahr gewesen wäre?

Aufgabe 12

Berechne die folgenden Ausdrücke ohne Taschenrechner:

a) $16^{\frac{1}{4}} =$

b) $243^{-\frac{1}{5}} =$

c) $5^{1/7} \cdot 5^{6/7} =$

d) $(4^8)^{-3/16} =$

e) $64^{1/3} + \sqrt[3]{125} =$

f) $(-8/27)^{2/3} =$

g) $(-1/8)^{-2/3} + (1/27)^{-2/3} =$

h) $\frac{1000^{-2/3}}{\sqrt[3]{5^{-3}}} =$

Aufgabe 14

Bestimme die Unbekannte x in jeder der folgenden Gleichungen:

a) $25^5 \cdot 25^x = 25^3$

b) $3^x - 3^{x-2} = 24$

c) $3^x \cdot 3^{x-1} = 81$

d) $3^5 + 3^5 + 3^5 = 3^x$

e) $4^{-6} + 4^{-6} + 4^{-6} + 4^{-6} = 4^x$

f) $\frac{2^{26} - 2^{23}}{2^{26} + 2^{23}} = \frac{x}{9}$