

Test zur Klausurvorbereitung

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

Aufgabe	1	2	3	4	5
Bewertung					

Aufgabe 1 Eine Firma hatte die folgenden Umsätze in den letzten Jahren:

2010		1.342.000 €
2011		2.515.000 €
2012		5.436.000 €
2013		4.114.000 €
2014		5.410.000 €

Wie lautet jeweils approximativ die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Umsatzes:

- a) von 2010 bis 2012 b) von 2012 bis 2014 c) von 2010 bis 2014

Geben Sie die Approximation der Rate in der Form $x\%$ an, wobei x auf Zehner gerundet ist! (Mögliche Antworten sind somit beispielsweise 10% oder 20%, während beispielsweise 15% keine mögliche Antwort ist.)

Aufgabe 2 Berechnen Sie:

$$(10000)_7 - (1313)_7 - (2615)_7$$

Rechnen Sie dabei im 7-er System, d.h. rechnen Sie nicht in das 10-er System um!

Aufgabe 3 Betrachten Sie die folgende rekursiv definierte Folge:

$$a_1 := 2 \quad a_{n+1} := 2 - \frac{1}{a_n}$$

- a) Zeigen Sie: Für alle $n \in \mathbb{N}$ ist $a_n = \frac{n+1}{n}$.
- b) Existiert der Grenzwert der Folge? Wenn ja, wie lautet er?

Aufgabe 4 Betrachten Sie die wie folgt definierte Polynomfunktion f :

$$f(x) := x^3 - 3x + 1$$

- a) Bestimmen Sie für jedes $\epsilon > 0$ ein $\delta > 0$ mit $|f(x) - f(-1)| \leq \epsilon$ für alle $x \in \mathbb{R}$ mit $|x - (-1)| \leq \delta$.
- b) Was bedeutet es, dass die Bedingung in a) gilt?

Aufgabe 5 Betrachten Sie die folgende Polynomfunktion f :

$$f(x) := x^4 - 2x^2 + 1$$

- a) Geben Sie die Grenzwerte für $x \rightarrow \infty$ und $x \rightarrow -\infty$ an!
- b) Bestimmen Sie die lokalen und globalen Maximalstellen und Minimalstellen der Funktion! (Es sind nur die x -Koordinaten gefragt.)
- c) Geben Sie die maximalen Bereiche an, auf denen die Funktion monoton wachsend beziehungsweise monoton fallend ist!

Noch ein Hinweis zum Schluss: Für die Klausur sind alle Übungsaufgaben relevant, nicht nur die Aufgaben in diesem Test!