

Folgen, Reihen und Finanzmathematik – Einstiegsquiz
10 Fragen fuer Einsteiger

BSc Analysis

Frage 1

Was ist eine Folge in der Mathematik?

- A. Eine geordnete Liste von Zahlen, die nach einer Regel gebildet werden
- B. Eine ungeordnete Menge von Zahlen
- C. Eine Gleichung mit einer Unbekannten
- D. Ein Synonym fuer Funktion

Was ist eine Folge in der Mathematik?

- A. Eine geordnete Liste von Zahlen, die nach einer Regel gebildet werden
- B. Eine ungeordnete Menge von Zahlen
- C. Eine Gleichung mit einer Unbekannten
- D. Ein Synonym fuer Funktion

Antwort: A

Eine Folge (a_n) ist eine geordnete Liste a_1, a_2, a_3, \dots , die nach einer bestimmten Regel gebildet wird. Mathematisch ist sie eine Abbildung $a: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$.

Welche Folge ist arithmetisch?

- A. 1, 4, 9, 16, 25, ...
- B. 2, 6, 18, 54, ...
- C. 3, 7, 11, 15, 19, ...
- D. 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Welche Folge ist arithmetisch?

- A. 1, 4, 9, 16, 25, ...
- B. 2, 6, 18, 54, ...
- C. 3, 7, 11, 15, 19, ...
- D. 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Antwort: C

Arithmetisch = konstante Differenz. Hier: $7 - 3 = 11 - 7 = 15 - 11 = 4$. A sind Quadratzahlen, B ist geometrisch ($q = 3$), D ist Fibonacci.

Welche Folge ist geometrisch?

- A. $1, 3, 5, 7, 9, \dots$
- B. $2, 4, 8, 16, 32, \dots$
- C. $1, 4, 9, 16, \dots$
- D. $1, 0, 1, 0, 1, \dots$

Frage 3

Welche Folge ist geometrisch?

A. 1, 3, 5, 7, 9, ...

B. 2, 4, 8, 16, 32, ...

C. 1, 4, 9, 16, ...

D. 1, 0, 1, 0, 1, ...

Antwort: B

Geometrisch = konstanter Quotient. $\frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{16}{8} = 2$, also $q = 2$.

Was bedeutet es anschaulich, wenn eine Folge konvergiert?

- A. Die Glieder werden immer grösser
- B. Die Glieder wechseln das Vorzeichen
- C. Die Folge hat endlich viele Glieder
- D. Die Glieder nähern sich einem festen Wert beliebig genau an

Was bedeutet es anschaulich, wenn eine Folge konvergiert?

- A. Die Glieder werden immer grösser
- B. Die Glieder wechseln das Vorzeichen
- C. Die Folge hat endlich viele Glieder
- D. Die Glieder nähern sich einem festen Wert beliebig genau an

Antwort: D

Konvergenz bedeutet: Die Glieder a_n kommen fuer grosse n einem festen Wert (dem Grenzwert) beliebig nahe. Beispiel: $\frac{1}{n} \rightarrow 0$.

Frage 5

Was ist $1 + 2 + 3 + \dots + 100$?

- A. 4 950
- B. 5 000
- C. 5 050
- D. 10 000

Frage 5

Was ist $1 + 2 + 3 + \dots + 100$?

- A. 4 950
- B. 5 000
- C. 5 050
- D. 10 000

Antwort: C

Gauss-Formel: $\frac{n(n+1)}{2} = \frac{100 \cdot 101}{2} = 5\,050$.

Frage 6

Sie legen 1 000 EUR zu 3% Zinsen fuer 1 Jahr an. Wie viel Zinsen erhalten Sie?

- A. 3 EUR
- B. 30 EUR
- C. 300 EUR
- D. 33 EUR

Frage 6

Sie legen 1 000 EUR zu 3% Zinsen fuer 1 Jahr an. Wie viel Zinsen erhalten Sie?

- A. 3 EUR
- B. 30 EUR
- C. 300 EUR
- D. 33 EUR

Antwort: B

Zinsen = $1\,000 \times 0,03 = 30$ EUR. Nach einem Jahr haben Sie 1 030 EUR.

Was ist der Unterschied zwischen einfacher Verzinsung und Zinseszins?

- A. Beim Zinseszins ist der Zinssatz hoeher
- B. Es gibt keinen Unterschied
- C. Bei einfacher Verzinsung gibt es keine Zinsen
- D. Beim Zinseszins werden die Zinsen im naechsten Jahr mitverzinst

Was ist der Unterschied zwischen einfacher Verzinsung und Zinseszins?

- A. Beim Zinseszins ist der Zinssatz hoeher
- B. Es gibt keinen Unterschied
- C. Bei einfacher Verzinsung gibt es keine Zinsen
- D. Beim Zinseszins werden die Zinsen im naechsten Jahr mitverzinst

Antwort: D

Zinseszins: Zinsen werden dem Kapital zugeschlagen und mitverzinst (Zins auf Zins). Einfache Verzinsung: Zinsen nur auf das Anfangskapital.

Was versteht man unter einer Annuität?

- A. Eine gleichbleibende periodische Zahlung (z.B. Kreditrate)
- B. Die jährliche Inflationsrate
- C. Den Endwert einer Investition
- D. Die Differenz zwischen Zinsen und Tilgung

Was versteht man unter einer Annuitaet?

- A. Eine gleichbleibende periodische Zahlung (z.B. Kreditrate)
- B. Die jaehrliche Inflationsrate
- C. Den Endwert einer Investition
- D. Die Differenz zwischen Zinsen und Tilgung

Antwort: A

Eine Annuitaet ist eine gleichbleibende periodische Zahlung, die Zins und Tilgung umfasst. Der Zinsanteil sinkt, der Tilgungsanteil steigt.

Preis steigt um 10%, Nachfrage sinkt um 20%. Elastisch oder unelastisch?

- A. Unelastisch, weil die Nachfrage weniger stark reagiert als der Preis
- B. Elastisch, weil die Nachfrage stärker reagiert als der Preis
- C. Einheitselastisch, weil sich beides ändert
- D. Keine Aussage möglich

Preis steigt um 10%, Nachfrage sinkt um 20%. Elastisch oder unelastisch?

- A. Unelastisch, weil die Nachfrage weniger stark reagiert als der Preis
- B. Elastisch, weil die Nachfrage stärker reagiert als der Preis
- C. Einheitselastisch, weil sich beides ändert
- D. Keine Aussage möglich

Antwort: B

$|E| = \frac{20\%}{10\%} = 2 > 1$: elastisch. Die Nachfrage reagiert prozentual stärker als der Preis sich ändert.

Welches Wachstum: “am Anfang schnell, dann immer langsamer bis zu einem Maximum”?

- A. Lineares Wachstum
- B. Exponentielles Wachstum
- C. Logistisches Wachstum
- D. Quadratisches Wachstum

Welches Wachstum: “am Anfang schnell, dann immer langsamer bis zu einem Maximum”?

- A. Lineares Wachstum
- B. Exponentielles Wachstum
- C. Logistisches Wachstum
- D. Quadratisches Wachstum

Antwort: C

Logistisches Wachstum: Startet exponentiell, verlangsamt sich und naehert sich einer Obergrenze (Tragfaehigkeit) an. Typisch fuer Populationen und Marktdurchdringung.