

Folgen – Frage 1

Was ist das *explizite Bildungsgesetz* für eine Folge?

Folgen – Frage 2

Was ist das *rekursive Bildungsgesetz* für eine Folge?

Folgen – Frage 3

Wie ist die *Fibonacci-Folge* definiert? Gib die ersten 7 Glieder dieser Folge an.

Folgen – Frage 4

Was ist eine *alternierende Folge*? Beispiele?

Folgen – Frage 5

Was ist eine *monoton wachsende Folge*?

Folgen – Frage 6

Was ist eine *monoton fallende Folge*?

Folgen – Frage 7

Was ist eine *nach oben beschränkte Folge*?

Folgen – Frage 8

Was ist eine *nach unten beschränkte Folge*?

Folgen – Frage 9

Was ist eine *beschränkte Folge*?

Folgen – Frage 10

Was ist der *Grenzwert* einer Folge (a_n) ?

Folgen – Frage 11

Wie nennt man eine Folge, die einen endlichen Grenzwert a hat?

Folgen – Frage 12

Wie nennt man eine Folge, die keinen Grenzwert hat?

Folgen – Frage 13

Wie beschreibt man in der mathematischen Formelsprache, dass die Folge (a_n) den Grenzwert a hat?

Folgen – Frage 14

Wie nennt man eine Folge mit der Eigenschaft, dass für jede Zahl S immer nur endlich viele Folgeglieder

- kleiner
- grösser

als S sind?

Folgen – Frage 15

Wie gewinnt man aus einer Folge (a_n) die zugehörige *Teilsummenfolge* (s_n) ?

Folgen – Frage 16

Wie ist eine *arithmetische Folge* (AF) definiert?

Folgen – Frage 17

Wie lautet die *Summenformel für eine arithmetische Folge*?

Folgen – Frage 18

Wie wird eine *geometrische Folge* (GF) definiert?

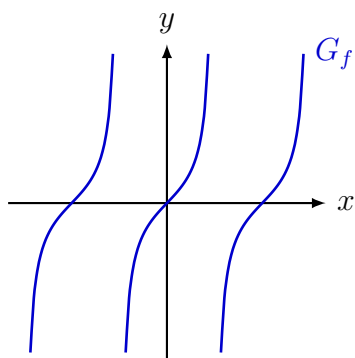
Folgen – Frage 19

Wie lautet die *Summenformel für die geometrische Folge*?

Folgen – Frage 20

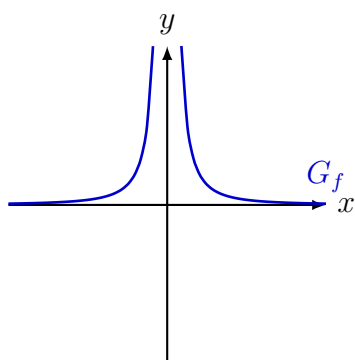
Welche Bedingung muss erfüllt sein, damit die Summe einer nichtabbrechenden geometrischen Folge (GF) berechnet werden kann und wie lautet die Formel dafür?

Funktionen – Frage 1



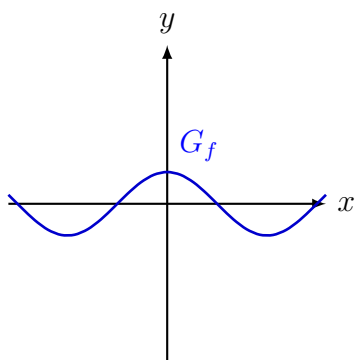
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 2



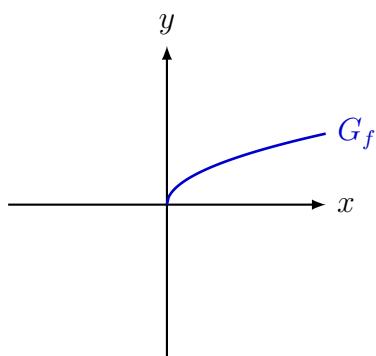
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 3



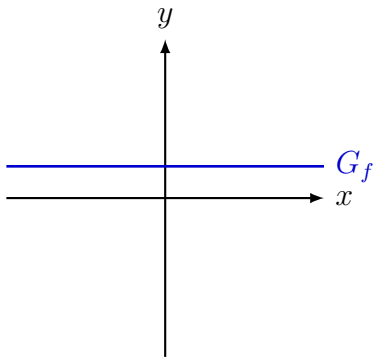
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 4



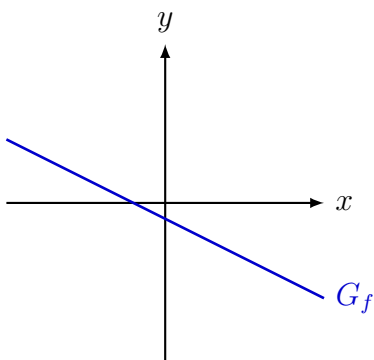
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 5



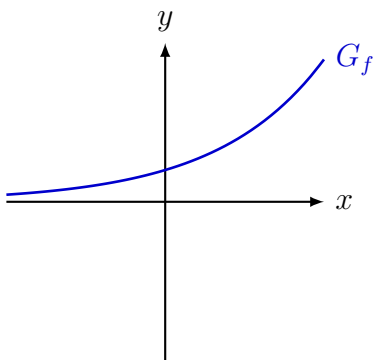
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 6



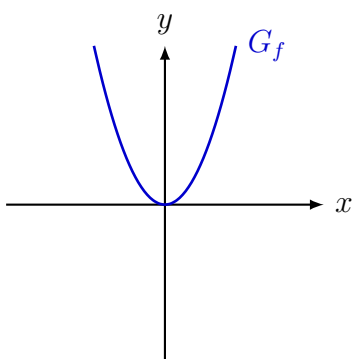
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 7



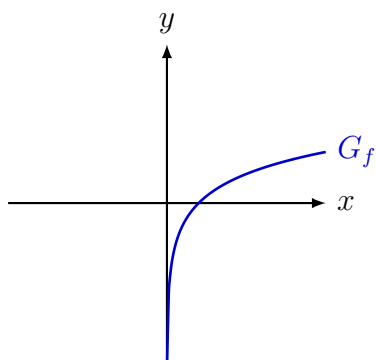
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 8



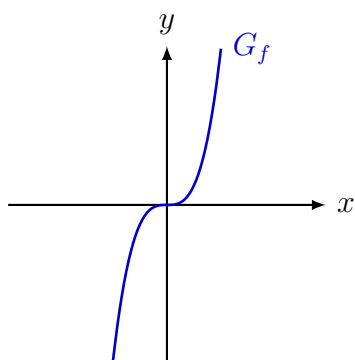
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 9



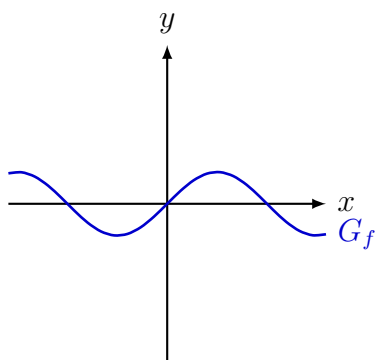
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 10



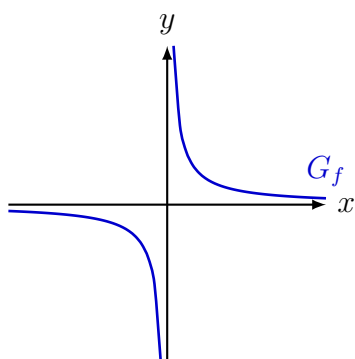
- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 11



- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Funktionen – Frage 12



- (a) Gleichung von G_f ?
- (b) Nullstellen?
- (c) Monotonie?
- (d) Beschränktheit?
- (e) Symmetrie?
- (f) Asymptoten?

Differentialrechnung – Frage 1

Wie ist die eulersche Zahl e definiert? Gib sie auf 4 signifikante Stellen an.

Differentialrechnung – Frage 2

Wie ist der Differenzialquotient einer Funktion f an einer Stelle x_0 definiert?

Differentialrechnung – Frage 3

Gib zwei Interpretationen des Differentialquotienten $f'(x_0)$ der Funktion f an der Stelle x_0 an.

Differentialrechnung – Frage 4

Wie lautet die Regel das Differenzieren einer Potenzfunktion x^r ?

Differentialrechnung – Frage 5

$$f(x) = x^n$$

$$f'(x) = ?$$

Differentialrechnung – Frage 6

$$f(x) = x^{-n}$$

$$f'(x) = ?$$

Differentialrechnung – Frage 7

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f'(x) = ?$$

Differentialrechnung – Frage 8

Mit welchen Rechenoperationen kann die Bildung des Differenzialquotienten von Funktionen vertauscht werden?

Differentialrechnung – Frage 9

Wie bestimmt man die Schnittpunkte der Graphen zweier Funktionen?

Deskriptive Statistik – Frage 1

Welche Zweck hat die beschreibende Statistik?

Deskriptive Statistik – Frage 2

Was muss erfüllt sein, damit die Untersuchung einer Grundgesamtheit sinnvoll ist.

Deskriptive Statistik – Frage 3

Welche Gründe rechtfertigen die Untersuchung eine Stichprobe.

Deskriptive Statistik – Frage 4

Erkläre die Begriffe

- statistisches Objekt
- Merkmal
- Ausprägung

anhand eines Beispiels.

Deskriptive Statistik – Frage 5

Was bedeutet „messen“?

Deskriptive Statistik – Frage 6

Benenne und charakterisiere die vier in der Statistik üblichen Skalenniveaus.

Deskriptive Statistik – Frage 7

Beschreibe die Teile des folgenden Ausdrucks

$$\sum_{k=1}^{10} (7k + 4)$$

Deskriptive Statistik – Frage 8

Was ist der *Modus*?

Deskriptive Statistik – Frage 9

Wie ist das arithmetische Mittel definiert und welche beiden Unterscheidungen gibt es bezüglich der Bezeichnungen?

Deskriptive Statistik – Frage 10

Wie ist die Varianz definiert und welche beiden Unterscheidungen gibt es bezüglich der Bezeichnungen?

Deskriptive Statistik – Frage 11

Worin unterscheidet sich die Varianz einer Stichprobe von der Varianz einer Grundgesamtheit.

Deskriptive Statistik – Frage 12

Wie ist die Standardabweichung definiert und welche beiden Unterscheidungen gibt es bezüglich der Bezeichnungen?

Deskriptive Statistik – Frage 13

Was ist der *Median*?

Deskriptive Statistik – Frage 14

Beschreibe das erste und das dritte Quartil

Deskriptive Statistik – Frage 15

Beschreibe den statistischen Begriff *Spannweite*.

Deskriptive Statistik – Frage 16

Beschreibe den statistischen Begriff *Interquartilsabstand*.

Deskriptive Statistik – Frage 17

Was ist der Unterschied zwischen einem Säulendiagramm (*Synonyme*: Stabdiagramm oder Balkendiagramm) und einem Histogramm?

Deskriptive Statistik – Frage 18

Beschreibe das Box-and-Whisker-Plot.

Vektorgeometrie – Frage 1

Was stellt $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ dar?

Vektorgeometrie – Frage 2

Berechne die Norm (den Betrag) des Vektors $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Vektorgeometrie – Frage 3

Welchen Vektor muss man zum Ursprung des Koordinatensystem $O(0, 0, 0)$ addieren, um zum Punkt $P(4, -7, 1)$ zu gelangen.

Vektorgeometrie – Frage 4

Gegeben: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Gesucht:

(a) $\vec{a} + \vec{b} =$

(b) $\vec{a} - \vec{b} =$

(c) $10\vec{a} + \vec{b} =$

Vektorgeometrie – Frage 5

Welchen Abstand haben die Punkte $A(1, 6, 3)$ und $B(3, 7, 5)$?

Vektorgeometrie – Frage 6

Wie ist das Skalarprodukt der Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ definiert?

Vektorgeometrie – Frage 7

Wie kann man anhand der Komponentendarstellung bestimmen, ob zwei Vektoren \vec{a} und \vec{b} senkrecht zueinander sind?

Vektorgeometrie – Frage 8

Wie lautet die Formel für den Winkel φ zwischen den Vektoren \vec{a} und \vec{b} ?

Vektorgeometrie – Frage 9

Sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix}$ orthogonal?

Vektorgeometrie – Frage 10

Wie ist das Vektorprodukt der Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ definiert?

Vektorgeometrie – Frage 11

Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms, das von den Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ und

$\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ aufgespannt wird.

Vektorgeometrie – Frage 12

Berechne alle Vektoren der Länge 3, die senkrecht auf den Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ und

$\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ stehen.