

3. Schularbeit/A**6A****4. März 2008**

Die Verwendung von Excel, Word und GeoGebra (oder vergleichbaren Programmen) ist bei allen Beispielen erlaubt. Das Internet darf (z.B. für das Nachschlagen von Formeln) verwendet werden. Bedenke bitte, dass Informationen aus dem Internet nicht richtig sein müssen.

Die Ergebnisse müssen entweder in Moodle hochgeladen werden (3. Schularbeit > Dateien hier hochladen), sie können aber auch (auf eigenes Risiko) im Netzwerk (NtEDV4 > Workdir > Frankenstein > 3. Schularbeit) gespeichert werden. Als dritte Möglichkeit steht eine Speicherung auf USB-Stick zur Wahl.

Jede Kontaktaufnahme während der Schularbeit ist verboten und führt zu einer Bewertung mit 0 Punkten!

Dies tritt auch ein, wenn 2 oder mehr identische Dateien abgegeben werden.

1. Folgende beiden Dateien werden benötigt:

<http://192.168.0.2/S6agesa.xls>

http://192.168.0.2/Statistik_A.doc

Die Aufgabenstellung und genaue Punktwertung befindet sich in der Word-Datei. [insges. 14 Punkte]

2. Zeichne folgende stückweise definierte Funktion im Intervall $[-4 ; 4]$

$$f: \begin{cases} y = -0,5x - 2 & \text{für } x < -2 \\ y = -1 & \text{für } -2 < x < 0 \\ y = 2x - 1 & \text{für } 0 \leq x < 1 \\ y = -x + 3 & \text{für } x \geq 1 \end{cases} \quad [6 \text{ Punkte}]$$

An welchen Stellen liegt in deiner Zeichnung eine Unstetigkeit vor? Um welche Art der Unstetigkeit handelt es sich dabei jeweils? [2 Punkte]

3. Gegeben ist die Folge $a_n = \frac{3n^2 + 2}{2n^2}$ mit $n \in \mathbb{N}^*$.

a) Welchen Grenzwert a hat die Folge? Bestimme für $\varepsilon = 0,00001$ den Index n_0 , ab dem $|a_n - a| < \varepsilon$ gilt.

[6 Punkte]

b) Erkläre in einem vollständigen Satz, was dieses Ergebnis bedeutet. [2 Punkte]

4. Von einer Folge kennt man die ersten drei Zahlen: $\langle 5 ; -4 ; 3,2 ; \dots \rangle$

a) Zeige, dass es sich um eine geometrische Folge handeln kann. [4 Punkte]

b) Berechne die Summe s_6 der ersten 6 Zahlen. [4 Punkte]

c) Berechne die Summe $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n$ aller Zahlen. [4 Punkte]

5. Jemand legt 6000 € auf ein mit 4,4% p.a. verzinstes Sparbuch (KESt noch nicht berücksichtigt). Nach 5 Jahren möchte er 3 mal jährlich den selben Betrag abheben. Wie hoch ist dieser Betrag, wenn das gesamte Geld dabei aufgebraucht werden soll? [6 Punkte]

Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------

Einige Lösungen (ohne Gewähr):

4b) 2,0496

4c) 2,7777...

5) 2429,28 €

3. Schularbeit/B**6A****4. März 2008**

Die Verwendung von Excel, Word und GeoGebra (oder vergleichbaren Programmen) ist bei allen Beispielen erlaubt. Das Internet darf (z.B. für das Nachschlagen von Formeln) verwendet werden. Bedenke bitte, dass Informationen aus dem Internet nicht richtig sein müssen.

Die Ergebnisse müssen entweder in Moodle hochgeladen werden (3. Schularbeit > Dateien hier hochladen), sie können aber auch (auf eigenes Risiko) im Netzwerk (NtEDV4 > Workdir > Frankenstein > 3. Schularbeit) gespeichert werden. Als dritte Möglichkeit steht eine Speicherung auf USB-Stick zur Wahl.

Jede Kontaktaufnahme während der Schularbeit ist verboten und führt zu einer Bewertung mit 0 Punkten!

Dies tritt auch ein, wenn 2 oder mehr identische Dateien abgegeben werden.

1. Folgende beiden Dateien werden benötigt:

<http://192.168.0.2/S6abmib.xls>

http://192.168.0.2/Statistik_B.doc

Die Aufgabenstellung und genaue Punktwertung befindet sich in der Word-Datei. [insges. 14 Punkte]

2. Zeichne folgende stückweise definierte Funktion im Intervall $[-4 ; 4]$

$$f: \begin{cases} y = x + 3 & \text{für } x < -2 \\ y = -2x - 1 & \text{für } -2 \leq x < 0 \\ y = -1 & \text{für } 0 \leq x < 1 \\ y = 0,5x - 1,5 & \text{für } x > 1 \end{cases} \quad [6 \text{ Punkte}]$$

An welchen Stellen liegt in deiner Zeichnung eine Unstetigkeit vor? Um welche Art der Unstetigkeit handelt es sich dabei jeweils? [2 Punkte]

3. Gegeben ist die Folge $a_n = \frac{n^2 + 2}{2n^2}$ mit $n \in \mathbb{N}^*$.

a) Untersuche die Monotonie dieser Folge. [6 Punkte]

b) Welchen Grenzwert a hat die Folge? Bestimme für $\varepsilon = 0,0004$ den Index n_0 , ab dem $|a_n - a| < \varepsilon$ gilt.

[6 Punkte]

4. Von einer Folge kennt man $a_4 = 13,5$; $a_8 = 27,5$ und $a_{11} = 38$.

a) Zeige, dass es sich um eine arithmetische Folge handeln kann. [4 Punkte]

b) Berechne die Summe s_6 der ersten 6 Zahlen. [4 Punkte]

5. Jemand legt am Anfang dreier aufeinander folgender Jahre je 2000 € auf ein mit 3,6% p.a. verzinstes Sparbuch (KESt noch nicht berücksichtigt). Drei Jahre nach der letzten Einzahlung (also zu Beginn des 6. Jahrs) hebt er den gesamten Betrag ab. Wie hoch ist dieser? [6 Punkte]

Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------

Einige Lösungen (ohne Gewähr):

4b) 70,5

5) 6676,29 €