

MATHE 364

13.02. Funktionen im MSA-Übungsheft: Der Wahlteil zu B3

B3: Funktionen

Internet-Zugriffe

- a) **Lies** den Aufgabentext zu **(4)** aus dem Wahlteil der Aufgabe B3 ‚Internet-Zugriffe‘. **Markiere** wichtige Informationen.
- b) **Bearbeite (4).**

Wahlteil zu B3

Du musst zwei der vier Wahlteile bearbeiten.

- (4)** Die Festplatten von Computern können große Mengen Daten speichern. Ein einzelner Speicherplatz wird als *Byte* bezeichnet. Für große Anzahlen werden Vorsilben vorangestellt. Beispielsweise bedeutet ein Megabyte (1 MB) eine Million Bytes.

Bezeichnung		Zahlenwert	
1 MB	1 Megabyte	1 Million Bytes	1 000 000 Bytes
1 GB	1 Gigabyte	1 Milliarde Bytes	1 000 000 000 Bytes
1 TB	1 Terabyte	1 Billion Bytes	1 000 000 000 000 Bytes
1 PB	1 Petabyte	1 Billiarde Bytes	1 000 000 000 000 000 Bytes

Ein einzelnes Dokument auf der Seite des Anbieters ITTTT 4.0 ist durchschnittlich 1,44 MB groß. Täglich kommen rund 40 neue Dokumente hinzu. Insgesamt steht für die Dokumente ein Speicher von einem Petabyte (1 PB) zur Verfügung.

Cleo überschlägt: „In zwei Jahren ist dieser Speicher voll.“

Überprüfe Cleos Behauptung.

- c) In **(4)** wird das Wachstum einer Größe betrachtet.

Gib an, welche Größe das ist: _____.

Kreuze an, um welche Art von Wachstum es sich handelt.

- ☐ proportional
 ☐ linear
 ☐ quadratisch
☐ exponentiell
 ☐ eine andere Art von Wachstum

- d) **Kreuze an**, was als Lösung von **(4)** akzeptiert wird.

- ☐ eine Hochrechnung mit den exakten Zahlenwerten
☐ eine grobe Überschlagsrechnung
☐ der genaue Funktionsterm für den Wachstumsvorgang
☐ der genaue Funktionsterm mit Zeitpunkt und Funktionswert
☐ ein Begründungstext
☐ nur entscheiden ‚stimmt‘ / ‚stimmt nicht‘ genügt, Begründung nicht nötig
☐ eine Rechnung mit Entscheidung und Begründungstext

B3: Funktionen

Internet-Zugriffe

a) Lies den Aufgabentext zu (4) aus dem Wahlteil der Aufgabe B3 ‚Internet-Zugriffe‘. ✓ **Markiere** wichtige Informationen. [siehe Aufgabentext](#)

b) Bearbeite (4). [siehe unten](#)

Wahlteil zu B3

Du musst zwei der vier Wahlteile bearbeiten.

(4) Die Festplatten von Computern können große Mengen Daten speichern. Ein einzelner Speicherplatz wird als *Byte* bezeichnet. Für große Anzahlen werden Vorsilben vorangestellt.

Beispielsweise bedeutet ein Megabyte (1 MB) eine Million Bytes.

Bezeichnung		Zahlenwert	
1 MB	1 Megabyte	1 Million Bytes	1 000 000 Bytes
1 GB	1 Gigabyte	1 Milliarde Bytes	1 000 000 000 Bytes
1 TB	1 Terabyte	1 Billion Bytes	1 000 000 000 000 Bytes
1 PB	1 Petabyte	1 Billiarde Bytes	1 000 000 000 000 000 Bytes

Ein einzelnes Dokument auf der Seite des Anbieters ITTTT 4.0 ist durchschnittlich 1,44 MB groß. Täglich kommen rund 40 neue Dokumente hinzu.

Insgesamt steht für die Dokumente ein Speicher von einem Petabyte (1 PB) zur Verfügung.

Cleo überschlägt: „In zwei Jahren ist dieser Speicher voll.“

Überprüfe Cleos Behauptung.

$$2 \cdot 365 \cdot 40 \cdot 1,44 \text{ MB} = 730 \cdot 40 \cdot 1,44 \text{ MB}$$

offizielle Musterlösung:

$$= 42\,048 \text{ MB}$$

Cleos Behauptung ist also falsch und sehr weit von der Realität entfernt.

$$\approx 42 \text{ GB}$$

$$\approx 0,042 \text{ TB}$$

$$\approx 0,000042 \text{ PB} < 1 \text{ PB}$$

c) In (4) wird das Wachstum einer Größe betrachtet.

Gib an, welche Größe das ist: [Der belegte Speicherplatz](#).

Kreuze an, um welche Art von Wachstum es sich handelt.

- ☒ proportional bzw. ☒ linear ☐ quadratisch
☐ exponentiell ☐ eine andere Art von Wachstum

d) **Kreuze an**, was als Lösung von (4) akzeptiert wird.

- ☒ eine Hochrechnung mit den exakten Zahlenwerten
☒ eine grobe Überschlagsrechnung
☐ der genaue Funktionsterm für das Wachstum **Ergebnis / Entscheidung fehlt**
☒ der genaue Funktionsterm mit Zeitpunkt und Funktionswert
☐ ein Begründungstext **Es muss auch eine Entscheidung enthalten sein.**
☐ nur entscheiden ‚stimmt‘ / ‚stimmt nicht‘ genügt, Begründung nicht nötig **doch!**
☒ eine Rechnung mit Entscheidung und Begründungstext