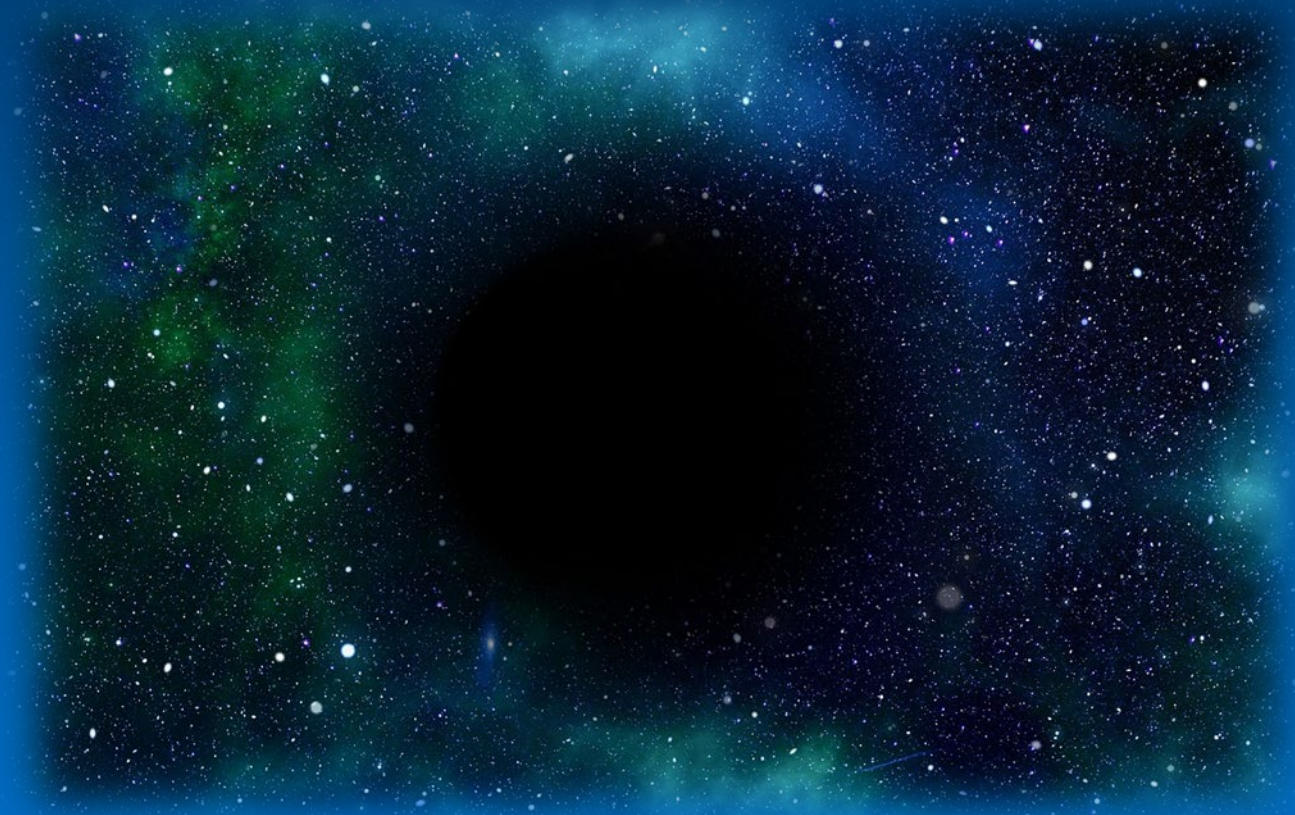


WordTEX Tests_ψ

Ein Portfolio



...von Paul

Inhaltsverzeichnis

1	PROBLEM	1
1.1	SPEZIALISIERT	1
1.2	MEHR	1
2	MATHEMATISCHE PROBLEME	1
2.1	NÄCHSTER NONSENS	1
2.2	INDUKTIVER BEWEIS	3
2.3	ADDENDUM	4
3	CODE BEISPIELE	5
3.1	JAVA CODE	5
4	MATHEMATISCHE GRAPHEN	6
4.1	GROßARTIGER 3D-GRAPH IN L ^A T _E X	6
4.2	FUNKTIONSGRAPH I	6
5	GRAPHEN VON AKZEPTOREN	7
5.1	EINFACHES BEISPIEL	7
5.2	BUNTES BEISPIEL	7
6	WEITERER KRAM	8
6.1	TEIL Λ	8
6.2	TEIL \mathcal{O}	8
7	WEITERES PROBLEM	8
7.1	TEIL Ω	9

1 Problem

Dies ist die [WordTeX-Vorlage](#). Klicken Sie auf eine beliebige Region, um mit dem Erstellen des Dokuments zu beginnen. Geben Sie Strg+Umschalt+S ein, um die Stile schnell zu wechseln. Sie können Kopfzeilen mit den Stilen **H1**, **H2** und **H3** erstellen. Löschen Sie Stile, indem Sie zum Stil Normal zurückkehren.

1.1 Spezialisiert

Lemma. Die folgenden Aussagen sind wahr:

- I. $n^2 \in \mathcal{O}(n^2)$
- II. $f(n) \in \Omega(g(n)) \wedge f(n) \in \mathcal{O}(g(n)) \iff f(n) \in \Theta(g(n))$
- III. $\mathcal{O}(n) \subset \mathcal{O}(n^2)$
- IV. $\Omega(n^2) \cap \mathcal{O}(n) = \emptyset$

1.2 Mehr

Eine weitere Spezialisierung ist $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$ und $n \in \Theta(n)$

2 Mathematische Probleme

2.1 Nächster Nonsens

Okay, das ist eine Formel:

$$\bigcup_{n=1}^m (X_n \cap Y_n) \tag{1}$$

Ziemlich sinnlos¹, auf den ersten Blick.

¹ Wirklich sinnlos?

2.1.1 Formeln in WordTeX

Beweis. Folgt direkt aus der Trivialität² der Mathematik. ■

2.1.1.1 Kontextlose Formeln

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty \quad (2)$$

$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots \quad (3)$$

$$f(n) := n^2 \log_2 n \in \Theta(n^2) \quad (4)$$

$$\frac{\pi^2}{6} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} \quad (5)$$

$$\iiint_V dV (\nabla \phi)^2 = 0 \quad (6)$$

$$\bigoplus_{i=3}^6 (f^2(i)) \quad (7)$$

α Diese Formeln sind wie schon gesagt trivial², besonders Formel (2). ■

- Natürliche Zahlen werden mit \mathbb{N} bezeichnet, .
- $f(n) := \log_2 n \cdot n + n \in \mathcal{O}(n \log n)$
- $\emptyset = \{x \mid x \neq x\}$
- Die Potenzmenge einer Menge M wird oft als $\mathcal{P}(M) = 2^M = \{A \mid A \subseteq M\}$ bezeichnet.

Es treten die Fälle auf: $\text{func}_\delta(i, j) := \min \begin{cases} \max(i, j) & \text{falls } i = 0 \vee j = 0 \\ \infty & \text{falls } i < 0 \\ \min \begin{cases} i & \text{falls } i > j \\ j & \text{falls } j > i \end{cases} & \end{cases}$

Formel (7) aus Abschnitt 2.1.1.1 ist ein Custom-Big-Operator aus *IguanaTeX*.

² Ausdruck eines verpönten Professors

2.2 Induktiver Beweis

Beweis. **IA:** $\boxed{n=1}$ $\prod_{k=1}^1 4^k = 4 = 2^{1 \cdot (2)}$ ✓

IV: Sei $n \in \mathbb{N}$ eine Zahl, für die $\prod_{k=1}^n 4^k = 2^{n(n+1)}$ bereits bewiesen wurde.

IS: $\boxed{n \rightsquigarrow n+1}$ z.Z.: $\prod_{k=1}^{n+1} 4^k = 2^{(n+1)(n+2)}$

$$\begin{aligned} \prod_{k=1}^{n+1} 4^k &= \prod_{k=1}^n 4^k \cdot 4^{(n+1)} \\ &\stackrel{\text{IV}}{=} 2^{n(n+1)} \cdot 4^{(n+1)} \\ &= 2^{n(n+1)} \cdot 2^{2(n+1)} \\ &= 2^{n(n+1)+2(n+1)} \\ &= 2^{(n+1)(n+2)} \end{aligned}$$

■

Beweis. **IA:** $\boxed{n=1}$ $\sum_{k=1}^{2^1-1} \frac{1}{k} = \sum_{k=1}^1 \frac{1}{k} = 1 \geq \frac{1}{2}$ ✓

IV: Sei $n \in \mathbb{N}$ eine Zahl, für die $\sum_{k=1}^{2^n-1} \frac{1}{k} \geq \frac{n}{2}$ bereits bewiesen wurde.

IS: $\boxed{n \rightsquigarrow n+1}$ z.Z.: $\sum_{k=1}^{2^{n+1}-1} \frac{1}{k} \geq \frac{n+1}{2}$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{2^{n+1}-1} \frac{1}{k} &= \sum_{k=1}^{2^n-1} \frac{1}{k} + \sum_{k=2^n}^{2^{n+1}-1} \frac{1}{k} \\ &\geq \sum_{k=1}^{2^n-1} \frac{1}{k} + \sum_{k=2^n}^{2^{n+1}-1} \frac{1}{2^{n+1}} \\ &= \sum_{k=1}^{2^n-1} \frac{1}{k} + \frac{1}{2^{n+1}} \cdot \sum_{k=2^n}^{2^{n+1}-1} 1 \\ &= \underbrace{\sum_{k=1}^{2^n-1} \frac{1}{k}}_{\stackrel{\text{IV}}{\geq} \frac{n}{2}} + \underbrace{\frac{2^n}{2^{n+1}}}_{=\frac{1}{2}} \\ &\quad \geq \frac{n+1}{2} \end{aligned}$$

■

2.3 Addendum

2.3.1 Ein schön formatierter Lösungsraum

$$\mathbb{L} = \left\langle \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix} \right\rangle$$

2.3.2 Restklassenringe

Es sei nun dies unser Restklassenring \mathcal{R} modulo 6:

$$\mathcal{R} = \mathbb{Z}/_n\mathbb{Z} := \mathbb{Z}/_6\mathbb{Z} \equiv \left\{ [0], [1], [2], [3], [4], [5] \right\}$$

Interessant zu bemerken ist, dass alle Restklassen, bei denen es sich um Teiler von n handelt, automatisch Nullteiler im Ring sind. Ebenso ist jede Restklasse die teilerfrei zu n ist, eine Einheit. Dies ist aber nicht für alle Ringe wahr. Formal definiert:

$$\begin{aligned} \forall x \in \mathcal{R}: x \perp n &\implies \exists y \in \mathcal{R}: x \cdot y = [1] \\ \forall x \in \mathcal{R}: x \not\perp n &\implies \exists y \in \mathcal{R}: x \cdot y = [0] \end{aligned}$$

Somit können wir die Primteiler, hier $T_6 = \{2, 3\}$ und Vielfache davon (allgemein $k \cdot T_n$, $k \in \mathcal{R}$) als Einheiten ausschließen. Diese sind in der Multiplikationstabelle orange dargestellt. Es folgt: Die Elemente $[1], [5]$ sind die einzigen Einheiten in \mathcal{R} , da diese teilerfremd zu 6 sind.

Man kann hier auch gut erkennen, wieso ein Ring überhaupt Ring heißt. Die Symmetrie ergibt sich aus der Kommutativität der Restklassen bezüglich der Multiplikation. Beachte, dass diese nicht im Allgemeinen gegeben ist. ■

•	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
[0]	0	0	0	0	0	0
[1]	0	1	2	3	4	5
[2]	0	2	4	0	2	4
[3]	0	3	0	3	0	3
[4]	0	4	2	0	4	2
[5]	0	5	4	3	2	1

Tabelle 1: Multiplikationstabelle für $\mathbb{Z}/_6\mathbb{Z}$

3 Code Beispiele

3.1 Java Code

Im Folgenden geht es um \LaTeX Java-Code. ■

3.1.1 Java Code speziell

```
1 @Test
2 public void whenSortingEntitiesByName_thenCorrectlySorted() {
3     List<Human> humans = Lists.newArrayList(
4         new Human("Sarah", 10),
5         new Human("Jack", 12)
6     );
7
8     humans.sort(
9         (Human h1, Human h2) → h1.getName().compareTo(h2.getName()));
10
11     assertThat(humans.get(0), equalTo(new Human("Jack", 12)));
12 }
```

Programm 1 : Java-Beispiel

Wie man an dem Code-Stil von Programm 1 sieht, ist dies Java-Code.

Es folgt ein weiteres Beispiel über die Konversion `Stream` \rightarrow `Map`.

Verwendet wurde dabei die Schriftart „JetBrains Mono“.

Diese unterstützt auch Ligaturen³ wie \llcorner , \lrcorner oder \Rrightarrow , \Rrightarrow , \diamond , \triangleright . ■


```
1 List<Person> persons = new ArrayList<>();
2 persons.add(new Person("1", "Isaac", "Newton"));
3 persons.add(new Person("2", "Albert", "Einstein"));
4 persons.add(new Person("3", "Nicola", "Tesla"));
5
6 Map<String, Person> personMap = persons
7     .stream()
8     .collect(Collectors.toMap(p → p.getId(), p → p));
9
10 System.out.println(personMap.get("2"));
11 // Ausgabe: [2, Albert, Einstein]
```

Programm 2 : Konversion `Stream` \rightarrow `Map`

³ Verschmelzung zweier oder mehrerer Buchstaben zu einer Glyphe

4 Mathematische Graphen

4.1 Großartiger 3D-Graph in L^AT_EX



$$\frac{\sin(r)}{r}$$

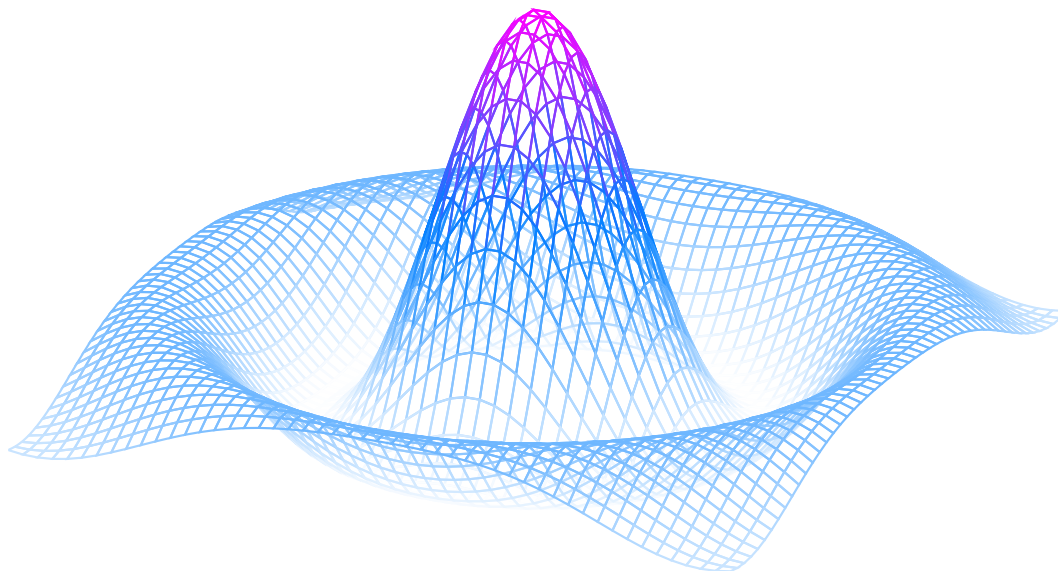


Abbildung 1 : 3D Funktionsplot

4.2 Funktionsgraph I

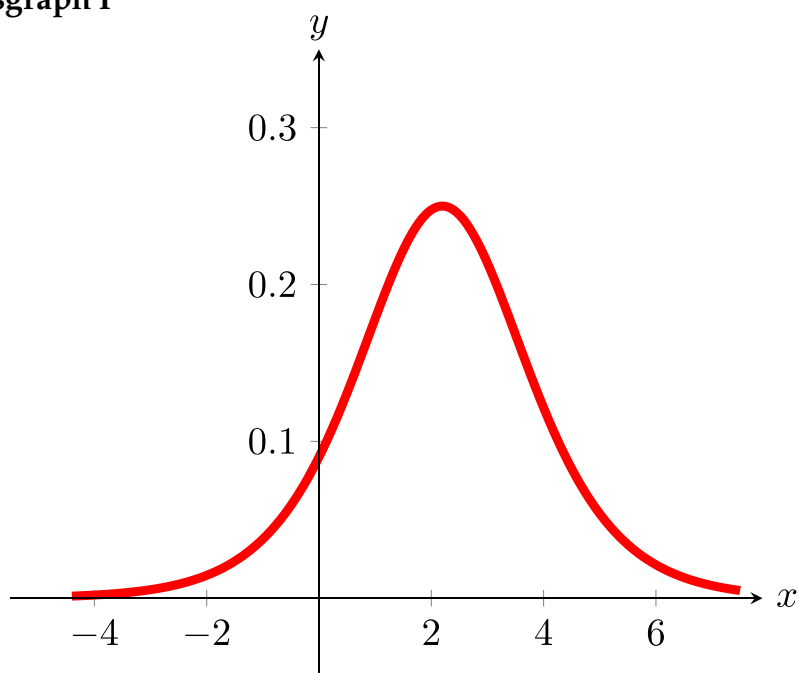


Abbildung 2 : Funktionsgraph $f(x) := \frac{9 \cdot e^x}{(e^x + 9)^2}$

5 Graphen von Akzeptoren

5.1 Einfaches Beispiel

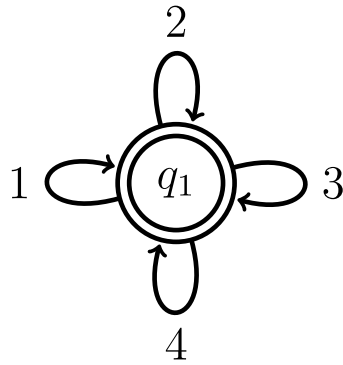


Abbildung 3: Akzeptor ohne Initialzustand

5.2 Buntes Beispiel

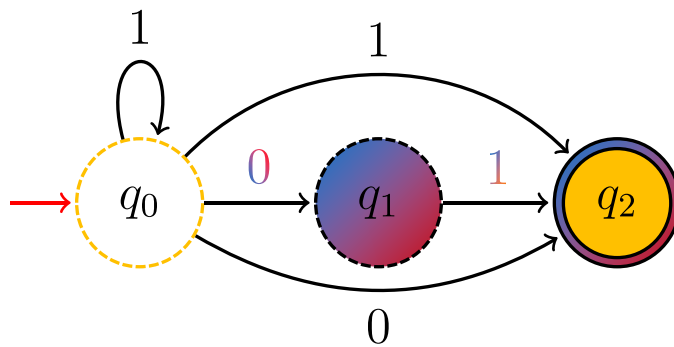


Abbildung 4: Bunter Akzeptor

6 Weiterer Kram

6.1 Teil \wedge

Beweis. Sie können einen Beweis mit dem Proof-Stil starten. Inline-Stile müssen mit Strg+Umschalt+Z gelöscht werden. Sie können Inlinecode auf ähnliche Weise hinzufügen. Wenn Sie die Autorkorrektur-Einträge hinzugefügt haben, beenden Sie einen Beweis, indem Sie die Registerkarte drücken, und klicken Sie auf die Option, `\qed` um ein Feld hinzuzufügen. ■

Sie können auf den Abstand zwischen den Seiten doppelklicken, wenn Sie die Ränder während der Bearbeitung ausblenden möchten.⁴

6.2 Teil \mathcal{O}

Drücken Sie Alt+Shift+*, um in den mathematischen Modus zu wechseln. Math kann inline oder in einer neuen Zeile eingefügt werden. Viele L^AT_EX Befehle werden unterstützt. Klammern werden zum Gruppieren anstelle von geschweiften Klammern verwendet. $\forall x, 0 \cdot x = 0$.

$$\begin{aligned}\int_3^4 2x + 2x &= \int_3^4 4x \\ &= \left[2x^2 \right]_3^4 \\ &= 32 - 18 \\ &= 14\end{aligned}$$

7 Weiteres Problem

Fügen Sie Codeblöcke mithilfe des Quellcodestils ein.

```
def M_HALTS(<M,x>):
    def helper(y):
        run M(x)
        accept
    return M_ACCEPT(helper, ε)
```

Wechseln Sie in den normalen Modus, um den Codeblock zu verlassen.

⁴ Das geht wirklich!

7.1 Teil Ω

Hinzufügen von Fußnoten von der Referenzregisterkarte oder mit Alt+Strg+F.⁵

Wenn installiert, kann das **WordTeX** Plugin zwischen **WordTeX** und **L^AT_EX** konvertieren. Konvertierungen sind auf der Registerkarte Add-Ins des Menübands und in den Dialogfeldern Speichern/Öffnen verfügbar. Dafür ist Pandoc erforderlich. <https://pandoc.org/>

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

7.1.1 Unterabschnitt

Verwenden Sie immer den Microsoft Print to PDF-Drucker, um in PDF zu exportieren. Die integrierte Exportoption bettet Schriftarten nicht korrekt ein.

Die Stile Enumerate und Itemize fügen Listen hinzu

- In dieser Liste wird enumerate verwendet
 - (a) Es erstellt eine mehrstufige Liste
 - i. Tab erhöht die Einrückungsebene
 - (b) Umschalt+Tab verringert diese.

Der Stil Normal verlässt die Liste

- Itemize erstellt eine Aufzählung
 - Es unterstützt auch mehrere Ebenen

Besuchen Sie <http://www.tomwildenhain.com/wordtex>, um nach Updates zu suchen. ■

⁵ Dies ist eine Fußnote