

(Grund) Packungs-Rechnen

v1.2.1.1 Zählen

Kategory GmbH & Co. KG

Präsentiert von Jörg Kunze

Copyright (C) 2024 Kategory GmbH & Co. KG

BESCHREIBUNG

Inhalt. Eine **Packung** wird benutzt, um Mengen von Dingen effizienter zu verarbeiten.

Die benutzten Packungen sind alle gleich groß und können die selbe Anzahl Dinge aufnehmen. In der Mathematik arbeiten wir überwiegend mit Packungen, die 10 Elemente aufnehmen kann. Vergleichbar einem Eier-Karton für 10 Eier.

Ist die Packung nur zum Teil gefüllt, sehen wir durch die Anordnung sofort, wie viele drin sind, und wie viele zur 10 fehlen.

Haben wir mehr Dinge, als in die Packung passen, müssen wir die volle Packung gar nicht öffnen. Wir betrachten nur das Bild (eine Packung und soundso viel einzelne).

Auch das Rechnen ist mit Packungen sehr viel schneller, hat weniger Fehler und ist übersichtlicher.

Schließlich wird durch das Packen unser Verständnis für die Zahlen vertieft.

Präsentiert. Von Jörg Kunze

Voraussetzungen. Schulmathematik, Zählen, ein wenig rechnen mit Strichen und Punkten, Zählen, Addieren, Pack-Schreibweise von Zahlen.

Text. Der Begleittext als PDF und als LaTeX findet sich unter

<https://github.com/kategory/kategoryMathematik/tree/main/v1%20Grund/v1.1%20Zahlen/v1.1.2.6.9.8%20Unendlich>.

Meine Videos. Siehe auch in den folgenden Videos:

v1.1.2.5.6.1 (Grund) Zahlen - Darstellung

<https://youtu.be/t8cyZevFWFs>

v1.1.2.5.6 (Grund) Zahlen - Pack Schreibweise

<https://youtu.be/OGXoLiBL2MQ>

v1.1.2.4 (Grund) Zählen

<https://youtu.be/I6iIG2ZtPCU>

Quellen. Siehe auch in den folgenden Seiten:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Zahl>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Unendlich_\(Mathematik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Unendlich_(Mathematik))

<https://math.stackexchange.com/a/36298>

Buch. Grundlage ist folgendes Buch:

"Basiswissen Grundschule – Mathematik"

Ute Müller-Wolfangel, Beate Schreiber

2014

Bibliographisches Institut

978-3-411-72063-7 (ISBN)

<https://www.lehmanns.de/shop/schulbuch-lexikon-woerterbuch/28535581-9783411720637-basiswissen-grundschule-mathematik>

Lizenz. Dieser Text und das Video sind freie Software. Sie können es unter den Bedingungen der GNU General Public License, wie von der Free Software Foundation veröffentlicht, weitergeben und/oder modifizieren, entweder gemäß Version 3 der Lizenz oder (nach Ihrer Option) jeder späteren Version.

Die Veröffentlichung von Text und Video erfolgt in der Hoffnung, dass es Ihnen von Nutzen sein wird, aber OHNE IRGENDNEINE GARANTIE, sogar ohne die implizite Garantie der MARKTREIFE oder der VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Details finden Sie in der GNU General Public License.

Sie sollten ein Exemplar der GNU General Public License zusammen mit diesem Text erhalten haben (zu finden im selben Git-Projekt). Falls nicht, siehe <http://www.gnu.org/licenses/>.

Bild "Hände" gefunden auf https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9B%D7%A3_%D7%A8%D7%92%D7%9C.

Bild "Füße" von https://unsplash.com/de/@jibarox?utm_content=creditCopyText&utm_medium=referral&utm_source=unsplash Luis Quintero auf https://unsplash.com/de/fotos/menschenhand-qKspdY9XUzs?utm_content=creditCopyText&utm_medium=referral&utm_source=unsplash Unsplash

Das Video. Das Video hierzu ist zu finden unter Ups

1. v1.2.1.1 ZÄHLEN

1.1. **Striche.** ||||| ...

1.2. **Kreisbild.** Hier bekommen wir eine unendliche Folge von Kreisen:



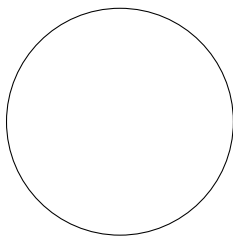
Das Kreisbild und das Schreiben in Fünfer-Blöcken dient der Vorbereitung auf das Rechnen im Zehnersystem. Es zeigt Eigenschaften, die nicht zum inneren Wesen der Zahl gehören, sondern zu ihrem Verhältnis zum Zehnersystem.

1.2.1. *Kreisbild als Rechnung.* Geht nicht.

1.3. **Zweiteilungen.** | + ||||| ... , || + ||||| ... , ||| + ||||| ...

1.4. **Eck.** Wir haben gesehen, dass je mehr Ecken hinzukommen, desto mehr ähnelt das n -Eck einem Kreis.

Das regelmäßige ∞ -Eck ist ein Kreis



1.5. **Ziffern.** ∞

1.6. **Rechnung mit Ziffern.**

1.6.1. *Kreisbild als Rechnung mit Ziffern.* Nix.

1.6.2. *Zweiteilung als Rechnung mit Ziffern.* $\infty = 1 + \infty = 2 + \infty = 3 + \infty = 4 + \infty = 5 + \infty$

1.7. **Namen.** Die Namen der Neun in verschiedenen Sprachen:

Sprache	Schreiben	Sprechen
Deutsch	Unendlich	unendlich
Englisch	infinity	infiniti
Französisch	infini	angfini
Latein	infinitas	infinitas
Hebräisch	אינסוף	'äinsof
Schwedisch	oändlighet	oändlighät

1.8. **Im Alltag.** Die Liebe, das Leben und Gott sind unendlich.

1.9. Additionsverhalten. Unendlich ist immun gegenüber der Behandlung mit natürlichen Zahlen: $\infty - 100 = \infty$ genauso $\infty/100 = \infty$. Bestimmte Rechnungen sind mit großer Vorsicht zu genießen $\infty - \infty$ und ∞/∞ weswegen viele Leute diese Rechnungen verbieten. Aber verbieten kann uns in der Mathematik niemand irgendetwas. Wir können und dürfen definieren:

$$(1) \quad \infty - \infty := 0$$

$$(2) \quad \infty / \infty := 1$$

Allerdings gelten damit und auch mit anderen Definitionen nicht alle Rechenregeln, die wir für die natürlichen Zahlen lernen werden.

1.10. Multiplikationsverhalten. $13 * \infty = \infty$ und z. B. $\infty * \infty = \infty$.

1.11. Das kleine Null-plus-Zehn. Nix.

1.12. Das kleine Ein-mal-Neun. Nix.

1.13. Besonderheiten. Nix.

1.14. Zweiteilung geometrisch. Nix.

LITERATUR

[MüllerWolfangel2014] Ute Müller-Wolfangel, Beate Schreiber *Basiswissen Grundschule – Mathematik*
Bibliographisches Institut 2014, 978-3-411-72063-7 (ISBN)

SYMBOLVERZEICHNIS

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ziffern
∞	Unendlich