



Physik: Kettenkraussel und Auslenkung

Seneca - 5.9.2006 um 14:35

Hallo zusammen,

da ich inzwischen gemerkt hab, dass ihr von sowas ne Ahnung habt wollt ich auch fragen, ob ihr mir bei einem kleinen Problem weiterhelfen könntet.

Geht um folgendes: Stellt euch ein Kettenkarussell mit so Sitzkörben dran vor. Die werden ja durch die Drehung ausgelenkt. Nun hab ich glaub ich irgendwo mal gehört, dass bei sehr geringen Geschwindigkeiten KEINE, und damit meine ich überhaupt keine Auslenkung vorhanden ist.
da gab es glaube ich auch irgendwie nen rechnerischen Beweis soweit ich weiß.

Kann mir da mal jemand auf die Sprünge helfen und vllt ne kleine Beispielrechnung oder so machen, irgendwas was für Halblaien einigermaßen nachvollziehbar ist?

hopeless - 5.9.2006 um 15:03

naja.. ich bin zwar kein spezialist, aber wenn die (haft)reibungskraft an der aufhängung noch größer ist als die zentripetalkraft (oder wie die heißt..), dann bewegt sich halt nix. oder gibts da noch mehr geheimnisse?

Seneca - 5.9.2006 um 15:08

Da gabs noch was anderes von wegen dem Tangens des Auslenkungswinkels und so. Weiß aber nicht mehr wie des rechnerisch ging um des nachzuvollziehen.

Ina - 5.9.2006 um 20:15

Also außer irgendwelchen Haftreibungskräften in Aufhängung und Kette fällt mir auch kein Grund ein, warum es wirklich überhaupt keine Auslenkung geben sollte.

Denn wenn man die Reibung ignoriert, stellt sich die Kette mit den Sitzkörben wegen der Zentrifugalkraft schräg. Mal es dir auf, die Zentrifugalkraft F_z wirkt nach außen, die Gewichtskraft F_g nach unten. Die Resultierende der beiden Kräfte wirkt auf die Kette, die sich entsprechend schräg stellt. Der Winkel zwischen Kette und Senkrechte wird somit $\arctan(F_z/F_g)$. Das wird nicht null, wenn F_z nicht null ist.

Seneca - 5.9.2006 um 20:43

Von dem Ansatz weiß ich nur noch, dass man irgendwie den Tangens ausgerechnet hat und da dann für niedrige Geschwindigkeiten was rauskam, was keinen Winkel ergab und somit keine Auslenkung.

Jack - 5.9.2006 um 22:08

ich sag nur kleinwinkel näherung, ach ja lasst mal den Physiker ran.

also, was an der Kette zerrt ist erstmal egal, also nehmen wir nur die Komponenten von Gewichtskraft $FG=mg$ und $FZ=mv^2/r$ die senkrecht zur Kette stehen. Das sind (wenn α der Auslenkungswinkel ist):

für FZ : $FZ \cdot \cos(\alpha)$

für FG : $FG \cdot \sin(\alpha)$

die zwei müssen für ein gleichgewicht (für $v=\text{const}$) gerade gleich sein:

$FZ \cdot \cos(\alpha) = FG \cdot \sin(\alpha)$

umformen einsetzen, hast sowas wie:

$$\sin(\alpha)/\cos(\alpha)=\tan(\alpha)=v^2/(g*r)$$

So jetzt kommt der Physiker und sagt, nimmst ne ganz kleine geschwindigkeit $v^2 <$

Aber nimm mal 0,1 m pro sekunde und ein Karussell mit $r=5$ m, dann hast: $\tan(\alpha)=0,1/(10*5)=0,002$

Dann hast nen Winkel von 0,114 Grad. Und den will ich dich mal messen sehen.

Liebe Grüße

Jack

... - 6.9.2006 um 02:21

Um mal @Maria zuvor zu kommen, um eine weitere Diskussion wie die über Unendlich in der Mathematik zu sparen:

Ist aber mathematisch nicht gleich 0 !!!!:D

Jack - 6.9.2006 um 13:24

tjahaaa, aber in diesem Thread haben wir die Mathematik verlassen und sind in der Physik.

Ha, und hier gelten andere Gesetze - pah, da kann ich sagen $3*3*10^{20}=10^{21}$, oder $\pi=3$ und wie du oben siehst $\alpha=0$

und wenn wir ganz lustig sind, dann ist $c=h/(2*\pi)=1$

ach ist das schön - ich kenne einige Mathematiker die deshalb einige Schwierigkeiten mit Physik haben.

Liebe Grüße

Jack

Ina - 6.9.2006 um 18:10

Nö Jack, da $F_z/F_g=v^2/gr$ ist, hab ich nix auszusetzen, du bist eh nur meiner Meinung.

Ich hab allerdings noch nicht so recht das Problem verstanden, das Seneca hat.

Das einzig Problematische an der Sache ist höchstens, dass r vom Winkel abhängt, es ist $r=r_0+\sin(a)*l$ (r_0 : Radius in "Ruhelage", l : Länge der Kette) und wenn man dann exakt den Winkel berechnen will, wird es hässlich. Vielleicht ist das, was Seneca meint, die Näherung $r=r_0$ =konstant für kleine Winkel, denn die bedeutet ja strenggenommen, dass es keine Auslenkung gibt.

(Man könnte da noch den Tangens durch den Sinus nähern oder umgekehrt, gilt zwar auch nur für kleine Winkel, aber die Näherung wird davon vielleicht ein bisschen besser.)

hopeless - 6.9.2006 um 19:03

manchmal ist es aber schon blöd, wenn man aus näherungen zu genau auf die realität schließen will :)

... - 7.9.2006 um 02:49

Ich kann aber genau das mit den Näherungen und das eben 0 da nicht immer gleich Null ist, auch nicht ab. Ich hab´auch Physik nach der 10 angewählt und dafür Chemie als LK genommen, aber mit den ganzen Aromaten in der Organik ist das ja auch nicht so eindeutig, wie ich meine.

Mal ´ne kurze Zwischenfrage an @Yog-Sothoth:

In der Informatik ist doch auch $0 = 0$, oder?

Ich wüsste nicht, wo das anders sein sollte, evtl. noch bei manchen Hardware-Sachen, aber Software muss doch $0=0$ sein.

Seneca - 7.9.2006 um 13:11

Mein Problem an der Sache ist, dass ich nicht mehr weiß, wie wir rechnerisch auf das Ergebnis der Nullauslenkung

gekommen sind. Wir haben da alles mögliche reingerechnet, womöglich auch den tatsächlichen Radius und weiß der Geier noch alles und dann kam irgendwas mit $\tan(\alpha) = \dots$ raus und es war klar ersichtlich, dass der Tangens für eine Geschwindigkeit unter einem bestimmten Minimum ≤ 0 gewesen wäre. Aber ich weiß nicht mehr wie wir da drauf gekommen sind.

Seneca - 7.9.2006 um 16:19

Idee: Wenn sich das Karussell dreht und es eine Auslenkung gibt, dann führt diese Auslenkung zu einem größeren Radius, welcher wiederum zu einer geringeren Fz führt, was ein zurückgehen der Auslenkung bedeutet. Über diesen Ansatz könnten wir hinkommen.

Jack - 7.9.2006 um 20:17

jetzt versteh ich dein Problem auch nicht? Negativer Winkel?
Das Problem ist simpel, solange du annimmst du hast konstante Geschwindigkeit.

@Maria, da braucht keine Winkelabhängigkeit mehr des Fz und Fg

Schwierig wirds nur, wenn du die beschleunigte Bewegung ausdrücken willst, also eine vollständige Bewegungsgleichung, das wird ekliger, dann musst nämlich auch noch Luftreibung und und und berücksichtigen. Und wozu solltest du das wollen? Naja, natürlich kannst auch Reibung vernachlässigen. Dann kannst sowas für ne beschleunigte Bewegung eventuell sogar bekommen, aber kanns mir nicht vorstellen, zumindest nicht bei konstanter beschleunigung.

Aber solange du sagst du hast konstante Geschwindigkeit und eine konstante nicht beschleunigte Bewegung im Gleichgewicht hast du keine Probleme.

Liebe Grüße
Jack

Ina - 7.9.2006 um 21:37

Zitat

Idee: Wenn sich das Karussell dreht und es eine Auslenkung gibt, dann führt diese Auslenkung zu einem größeren Radius, welcher wiederum zu einer geringeren Fz führt, was ein zurückgehen der Auslenkung bedeutet. Über diesen Ansatz könnten wir hinkommen.

Nee, mit größerem r wird ja auch v größer, und insgesamt wird dann Fz auch größer, es ist ja $F_z = mv^2/r = mr\omega^2$ mit w der Winkelgeschwindigkeit des Karusells, die wir hier wohl eher als konstant gegeben annehmen sollten als v. Wenn da sonst keine äußeren Kräfte im Spiel sind, könnte ich mir da höchstens noch eine Art Pendelbewegung vorstellen, dass man die Sitzkörbe halt so hin- und herschaukeln lässt. Da gäbe u.U. auch zeitweise ne Auslenkung nach innen, und für Momente auch die Nullauslenkung. Also nicht bloß den "statischen" Fall betrachten, wie wir das hier bislang gemacht haben, sondern so richtig die Bewegungsgleichung lösen. (Wird ne hässliche Gleichung, aber die braucht vielleicht bloß den richtigen Trick, ka.) Ist das sowas gewesen, @Seneca?

Seneca - 7.9.2006 um 23:39

Hmmm, an sich war das ganz, da erinnere ich mich noch vom Prinzip her relativ simpel. Wir haben das ausgerechnet und nachher war da eben v als Variable noch drin in der Gleichung und dann konnte man direkt sehen, dass wenn v unter einen bestimmten Wert sinkt, dass dann die Auslenkung null wird bzw bleibt.

Jack - 8.9.2006 um 14:09

tja, keine Ahnung, kann dir nicht mehr anbieten als

$$\tan(a) = v^2 / (g \cdot r)$$

HöllRÆZØR - 8.9.2006 um 17:43

Zitat

Original von Arne Kroger

Mal 'ne kurze Zwischenfrage an @Yog-Sothoth:

In der Informatik ist doch auch $0 = 0$, oder?

Ich wüsste nicht, wo das anders sein sollte, evtl. noch bei manchen Hardware-Sachen, aber Software muss doch $0=0$ sein.

Entschuldige, hab' ich erst jetzt gesehen. Im Prinzip gilt $0 = 0$, allerdings hat jeder Datentyp für Fließkommazahlen ("Float") nur eine begrenzte Genauigkeit, so dass es schon mal zu Fehlern kommen kann, wenn man nicht aufpasst. Wenn man z.B. den Term

$$(a - b) \cdot x$$

hat und a und b fast gleich groß sind, kann es zu einer sogenannten Auslöschung kommen, d.h. für $(a - b)$ bekommt der Computer fälschlicherweise 0 statt einem Wert nahe 0 heraus. Ist x besonders groß, kann das einen Riesenunterschied machen. Im Spezialfall $x = \text{"Unendlich"}$ (x hat einen Überlauf erzeugt) hängt von der korrekten Berechnung von $(a - b)$ ab, ob das Ergebnis 0 oder "Unendlich" beträgt.

... - 9.9.2006 um 02:57

Danke, @Yog-Sothoth.

Wobei mir folgende Frage einfällt:

$$0 \times \text{unendlich} = ?$$

Ich würde sagen, trotzdem unendlich!

Oder doch 0?

Welche Regel wird denn nun höher bewertet.

Immerhin ist unendlich keine Zahl!

hopeless - 9.9.2006 um 12:04

eher null. wenn du unendliche male am brötchen vorbeigreifst, hast du nämlich noch nichts gegessen.

... - 10.9.2006 um 05:42

Ich glaub', dass stellst Du Dir zu einfach vor. Denn Unendlich ist eben keine Zahl. Evtl. ist ja in diesem Falle auch 0 eine Unendlichkeit????

Wo sind die Mathefreaks, wenn man sie mal braucht!?

Und schon wieder:

@Maria hilf!

(Selten, dass ich als Protestant so etwas sage!)

Ina - 10.9.2006 um 09:43

Naja, ein bisschen rumprogrammiert hab ich schon mal, aber mein Wissen, wie PC's intern ihre Zahlen verarbeiten, ist doch eher beschränkt bzw. veraltet.

Na gut, ich schreibe, was ich so zu wissen meine, wenn es Mist ist, kann @Yog es ja korrigieren.

Also eine Variable belegt einen bestimmten Bereich im Speicher, da können nur Nullen und Einsen stehen, kein "unendlich". Allerdings gibt es in den Registern ein Bit, das anzeigt, ob ein Überlauf passiert ist.

Wenn es einen Überlauf gibt, sehe ich zwei Möglichkeiten, je nachdem, wie das Programm programmiert wurde.

1. Die Programmverarbeitung bleibt stehen und gibt ne Fehlermeldung aus, d.h. $0 \cdot \text{unendlich} = \text{Fehler}$.
2. Es rechnet eiskalt mit der übergelaufenen Zahl weiter, in der dann freilich Blödsinn steht (z.B. springt ne übergelaufene "int"-Variable von 32768 auf -32767, weil intern " $32768 + 1 = -32767$ " gerechnet wird). Mit 0 multipliziert kommt 0 heraus, weil da ja nix unendliches steht.

Da sieht man nun freilich auch, was @Yog gesagt hat: wenn wir jetzt hier nicht 0 haben, sondern einen Auslöschungsterm $a-b$, wo a und b fast gleich groß sind, kann das einen großen Unterschied machen. Es kann sein, dass z.B. im "float"-Typ $a-b=0$ herauskommt und sich (nach Fall 2) " $0 \cdot \text{unendlich} = 0$ " ergibt. Nimmt man hingegen für das Ergebnis den genaueren "double"-Typ, der erst für kleinere Zahlen auf 0 rundet, kommt u.U. noch was ungleich Null raus und $0 \cdot \text{unendlich} = \text{Speichermüll}$, je nachdem, was im Speicherplatz der übergelaufenen Variablen steht.

Letztlich kommt es auch auf die interne Verarbeitung an: Wenn c die übergelaufene Variable ist und $(a-b) \cdot c$ berechnet werden soll, könnte ich mir durchaus vorstellen, dass manche Programme diesen Ausdruck intern als $a \cdot c - b \cdot c$ bearbeiten. Und das kann wieder was ganz anderes liefern, weil nach der Multiplikation mit dem Speichermüll c die Terme der Differenz u.U. nimmer "fast gleich groß" sind und keine Auslöschung mehr passiert.

So wahnsinnig exakt sind PC's nicht ☐

HöllRÆZØR - 10.9.2006 um 15:15

@arne: hopeless hat schon recht, die unendliche Summe von "tatsächlichen" Nullen ergibt 0. Frag mich aber nicht, wie die Mathematiker das Ergebnis einer unendlichen Summe definieren, bei der abwechselnd 1 und -1 addiert werden (ich setze dabei voraus, dass zuerst 1 addiert wird). undefiniert? Oder die Lösungsmenge $\{0, 1\}$? Wahrscheinlich ersteres, da die Summe weder konvergiert noch divergiert...

@maria: Das meiste von dem, was du gesagt hast sollte stimmen. Vielleicht sollte ich zum Thema Überlauf und Unterlauf noch was ergänzen:

Man muss da erst mal zwischen ganzen Zahlen (Integer) und Fließkommazahlen unterscheiden.

Integer-Variablen erlauben ein bestimmtes Intervall (z.B. -32768 bis 32767 für 16-Bit-Integer, weil $2^{16} = 65536$ Werte). Kommt es zu einem Überlauf, hängt von der Programmiersprache ab, was passiert. Entweder wird ein Fehler verursacht (dieser kann durch geschicktes Programmieren abgefangen werden, andernfalls sieht der Benutzer eine Fehlermeldung), oder das Programm spuckt $32767 + 1 = -32768$ aus. Da Integer-Werte ganze Zahlen sind, gibt es keinen Unterlauf, d.h. es gibt keine Verwechslung zwischen 0 und "fast 0".

Wenn es bei Float-Variablen dagegen zu einem Überlauf kommt, erscheint weder eine Fehlermeldung, noch kommen falsche Werte heraus. Die Variable nimmt einfach den Wert "Unendlich" an, das heißt die Zahl ist zu groß, um noch darstellbar zu sein, und es ist Sache des Programms, was es mit diesem Ergebnis macht. Kommt eine Zahl so nahe an die 0 heran, dass sie für den Datentyp nicht mehr darstellbar ist, nimmt sie tatsächlich den Wert 0 an (= Unterlauf), was ziemlich problematisch sein kann. Das was Maria als "Speichermüll" bezeichnet heißt NAN (Not a Number) und tritt z.B. bei "Unendlich / unendlich" auf. Das Ergebnis von " $0 \cdot \text{Unendlich}$ " sollte aber nicht NAN sein, sondern 0, da das Programm davon ausgehen wird, tatsächlich mit 0 zu arbeiten.

Ich bin mir aber auch nicht 100% sicher bei den Sachen, da es sich im Wesentlichen um Theoriewissen handelt. Allerdings sind Rechner auch nicht SO ungenau, wenn man mit 32- oder 64-Bit-Datentypen arbeitet.

... - 11.9.2006 um 03:15

Also, mal abgesehen von den Programmierproblemen, bleibt bei mir folgendes Problem:

Ich kenne als Definitionen, bzw. sogar als beweisbare Regeln folgendes:

EINE Zahl mit 0 multipliziert, ergibt 0.

EINE ZAHL mit Unendlich multipliziert ergibt Unendlich.

Da 0 eine Zahl ist, aber Unendlich nicht, muss imo $0 \cdot \text{Unendlich} = \text{Unendlich}$ sein.

0 ist Element von $\mathbb{R}$ und was weiß ich noch alles für Zahlenmengen, Unendlich aber nicht!

Hat jemand für die o.g. Definitionen mal die genaue Formulierung parat, dann kann man das evtl. beweisen. (Evtl. ist 0 ja ausgenommen bei der Regel $a \times \text{Unendlich} = \text{Unendlich}$!)

HellRæZØR - 11.9.2006 um 04:29

Zitat
Original von Arne Kroger
EINE ZAHL mit Unendlich multipliziert ergibt Unendlich.

Dass diese Regel falsch ist erkennt man schon daran, dass " $(-1) \times \text{Unendlich} = -\text{Unendlich}$ " gilt, und nicht etwa Unendlich dabei rauskommt. Ich weiß aber auch nicht, wie ich besser als hopeless erklären soll, wieso " $0 \times \text{Unendlich} = 0$ " gilt, ich finde sein Beispiel sagt eigentlich schon alles. Auch wenn man unendlich mal nix (und nicht fast nix) macht, kommt am Ende nix dabei raus.

...aber mal was anderes: Man geht ja oft davon aus, dass "Unendlich" Eigenschaften einer ganzen Zahl hat (z.B. bei unendlichen Summen, oder "Etwas unendlich mal machen"). Demnach dürfte aber " $2 \times \text{Unendlich}$ " nicht das selbe wie "Unendlich" sein. Nehmen wir noch mal mein Beispiel mit dem unendlich mal abwechselnd 1 und -1 addieren: Würde man das nicht unendlich mal, sondern $2 \times \text{unendlich}$ mal machen hätte man eindeutig das Ergebnis 0 statt einer Lösungsmenge $\{0, 1\}$, oder was auch immer da als Ergebnis rauskommen mag...

Ina - 11.9.2006 um 10:34

Ok, scheiß Mathe, wir müssen wohl fützeln.

Einigen wir uns doch erstmal drauf, was "unendlich" sein soll. Ich wäre dafür, dieses hübsche w aus dem Wikipedia-Beitrag zu den hyperreellen Zahlen zu nehmen, mit der Eigenschaft $w > n$ für alle natürlichen Zahlen n .

Ich kram mal den Beweis raus, warum überhaupt $0 \cdot a = 0$ gilt für reelles a :

$x = 0 \cdot a = (0+0) \cdot a = 0 \cdot a + 0 \cdot a = x + x$
Summation des inversen Elements ($-x$) auf beiden Seiten:
 $\Rightarrow x=0$

Jetzt kann man ja schau'n, ob man diesen Beweis auf w übertragen kann

Da seh ich zwei Probleme:

1. geht das Distributivgesetz $(b+c) \cdot w = b \cdot w + c \cdot w$?
2. gibts für die potentiell hyperreelle Zahl x ein inverses Element?

Das Zweite nehm ich mal schon an, denn die konstruieren die hyperreellen Zahlen irgendwie als Folgen reeller Zahlen und da kann ich ja dann bei jeder das Vorzeichen umdrehen.

In der Wiki labern sie, dass die hyperreellen Zahlen nen Körper bilden, damit wäre die Antwort beide Mal "ja" und " $0 \cdot \text{unendlich} = 0$ ".

Aber andererseits hab ich was in ner Zeitschrift gefunden, wo sich die Abgründe auftun:

Aus Gründen, die zwar irgendwie einleuchtend klingen, die ich aber nicht so gut verstanden habe, dass ich sie hier verständlich darstellen und gegen Fragen verteidigen könnte, ist $w=1+w$, aber w Weiter wird dann w Also $a \cdot b = b \cdot a$ gilt auch nicht.

Und wenn ich jetzt in meinem Distributivgesetz von 1. $w=5 \cdot w = (2+3) \cdot w = 2 \cdot w + 3 \cdot w = w + w$ einsetze, kommt irgendwie Scheiß raus. Klar könnte man $w+w=2 \cdot w=w$ sagen, dann passt die Gleichung. Aber warum sollte man nicht auch $w+w=w \cdot 2$ sagen können, so dass die Gleichung nicht passt?

$w \cdot (b+c) = w \cdot b + w \cdot c$ scheint für reelle $b, c > 0$ jedoch zu stimmen. Sie gilt auch, wenn nur entweder $b=0$ oder $c=0$ ist. Ob sie auch gilt, wenn $b=c=0$ kann ich jetzt nur annehmen, aus "Symmetriegründen" sozusagen, weil da wohl Gesetze zugrundeliegen, die ich jetzt nicht parat habe und aus denen dieses Distributivgesetz allgemein folgen dürfte.

Jetzt wär ich fast dafür, anzunehmen, dass $w \cdot 0 = 0$, aber $0 \cdot w = w$ gilt, also $\text{unendlich} \cdot 0 = 0$, aber $0 \cdot \text{unendlich} = \text{unendlich}$:D

Ein Beweis ist das da oben freilich nicht, insbesondere nicht für den $0 \cdot w$ -Fall.

Ach Leute, vielleicht macht die Frage auch einfach keinen Sinn und man darf w einfach nicht mit 0 multiplizieren (diese Ausrede klingt in Mathe immer so intelligent).

Jack - 11.9.2006 um 16:37

Leute was soll der Schmarrn schon wieder.

Also, das kommt definitiv darauf an ob du 0 hast oder "annähernd 0". Wenn du wirklich DIE NULL 0 hast, dann kannst da multiplizieren was du willst, null bleibt null - Punkt.

In der Physik haben wir für gewöhnlich mehr mit "annähernd 0 zu tun" und da kann schonmal passieren, dass $0 \cdot \text{unendlich}$ eine endliche Zahl ergibt, zumindest kannst du das einfach nicht entscheiden und es ist nicht zwangsweise unendlich. Da du da dann meist Grenzwertbildung machst musst einfach rauskriegen ob das eine schneller gegen null als das andere gegen unendlich geht oder andersrum.

Liebe Grüße
Jack

... - 12.9.2006 um 02:44

Also, ich habe auch nochmal dazu gegoogelt, weil ich zu ähnlichen kruden Ergebnissen wie @Maria kam. Dein Ansatz ist zwar wahrscheinlich naturwissenschaftlich korrekt, @Jack, aber nicht mathematisch (Mathe ist eben keine Naturwissenschaft! Sage ich doch immer!).

Wie Du vorgehst, geht auch nicht, @Maria. Diese hyperreellen Zahlen sind da nicht unbedingt anerkannt als Zahlen, mit denen man algebraische Rechnungen durchführen kann, was man ja auch sieht, da kein eindeutiges Ergebnis herauskommt.

Aber offensichtlich sind wir nicht die einzigen, die darüber verzweifeln. Bei Wiki habe ich gefunden, dass selbst Euler noch meinte $a/0 = \text{unendlich}$!

Und Cantor ist ja selbst in der Klapsse gelandet beim Rechnen. Sicherlich ein ehrenwertes Ziel imo, aber das muss man ja nicht über Mathe erreichen.

Ich hab´noch einen interessanten Ansatzpunkt gefunden und zwar den geometrischen, der über Punkte arbeitet. Dort wird sogar behauptet, dass $0 \cdot \text{unendlich} = 1$ ist.

Allerdings wird dabei der 0-dimensionale Punkt imo falsch definiert, aber ich bin kein Geometrie-Ass, sondern eher das Gegenteil.

Ihr könnt ja mal her schauen, da kloppen die sich auch seitenlang in übelster Form darüber.

<http://derstandard.at/?url=/?id=1419279>

Also, ich komme doch zu der Auffassung, dass das nicht eindeutig mathematisch definierbar ist!

Ina - 12.9.2006 um 09:07

Oh *rofl* @Arne, der Link ist hart!

Achja, das fiese Kontinuum, also wenn du das "hyper" in deiner Signatur streichen würdest, wäre sie immer noch völlig angebracht ☐

Die Definitionen sind natürlich das Entscheidende, wenn man nur sagt "unendlich", so ist damit nichts Konkretes anzufangen.

Zitat

Wie Du vorgehst, geht auch nicht, @Maria. Diese hyperreellen Zahlen sind da nicht unbedingt anerkannt als Zahlen, mit denen man algebraische Rechnungen durchführen kann

Klar, um die Dinger überhaupt einzuführen, braucht man anscheinend dieses Auswahlaxiom, das nicht unbedingt anerkannt ist.

Aber rechnen kann man mit denen sicher. Irgendne mathematische Struktur haben die, man muss ja was mit den Dingen machen können, sonst hätten sie nicht viel Sinn.

Es gelten beim Rechnen nur nicht dieselben Regeln, die mit normalen Zahlen gelten.

Zitat

was man ja auch sieht, da kein eindeutiges Ergebnis herauskommt.

ICH kriege kein eindeutiges Ergebnis raus, weil ich lächerliche 3 Semesterlein halbes Mathe gemacht habe und mich seit etwa vorgestern halbherzig mit diesem Omega-Kram beschäftige. Ich hab eben nichts genaues gefunden, welche grundlegenden Regeln hier gelten. Wenn man da ne vernünftige Aufstellung hätte, könnte man sich an Beweise machen und würde auch eindeutige Ergebnisse kriegen.

(Diese Dinger sind irgendwie über eine Art Grenzwert von Folgen definiert, deshalb ist $1+w=w$
Die Wiki ist da halt völlig unzureichend.

Jack - 12.9.2006 um 16:36

für mich ist da kein Problem, ich schau mir einfach an welche Umstände vorhanden sind. Und naturwissenschaftlich wird mir selten der Fall $0 \cdot \text{unendlich}$ vorkommen, weil die Wirklichkeit weder eine echte null, noch unendlichkeit kennt.

HëllRÆZØR - 12.9.2006 um 18:09

Was soll das denn jetzt heißen?!? Die Welt ist voll von echten Nullen! ^^

... - 13.9.2006 um 03:15

Ja, @Maria, ich werde mal weiter nachforschen, vielleicht finde ich noch ein paar Bücher, die mir da weiterhelfen in der Unibibliothek, wenn ich mal da in Nähe bin, wo die Schwester von meinem Ex-Ex Chefbibliothekarin ist. Da komme ich auch an die Mathelehrbücher über sowas. Weiss aber noch nicht, wann das der Fall sein wird!

Ich könnte zwar auch mal wieder auf die Rolle gehen, da kenn´ich auch zwei, drei Mathematiker in schwulen Kreisen, aber die sind so langweilig ansonsten, wie man sich das eben bei Mathematikern vorstellt, so dass ich mir das dann doch lieber erspare in meinem Alter.

Ja, @Jack, wir waren aber ja gerade über Deinen Theorie auf die Frage nach der Berechnung von unendlichen Mengen gekommen und da geht es um Philosophie wie eben Mathematik.

Du kannst ja nochmal die Theorie aufgreifen und schauen, was es dafür heißt.

Aber, ich stelle gerade fest, wir sind irgendwie in dem Thread verrutscht.

Xoc - 24.11.2006 um 05:31

Physik, das studiere ich als Nebenfach, also gebe ich mal meinen Senf dazu:

Da hier offensichtlich Reibung wegdefiniert wurde, gehe ich davon auch mal aus:

Nach Newton ziehen sich die Dinger gegenseitig an, das nennt man Gravitation, als sind sie im Ruhezustand nach innen abgelenkt. Folglich bei einer kleinen Geschwindigkeit gar nicht, bei einer grösseren dann nach aussen.

Und in der Quantenphysik gibt es da noch die Plancklänge, weniger als eine Plancklänge können sie nicht nach aussen abgelenkt sein, wenn die Geschwindigkeit zu gering ist, also gar nicht.

Praktische Relevanz von beidem ist selbstverständlich 0.

MfG

Xoc