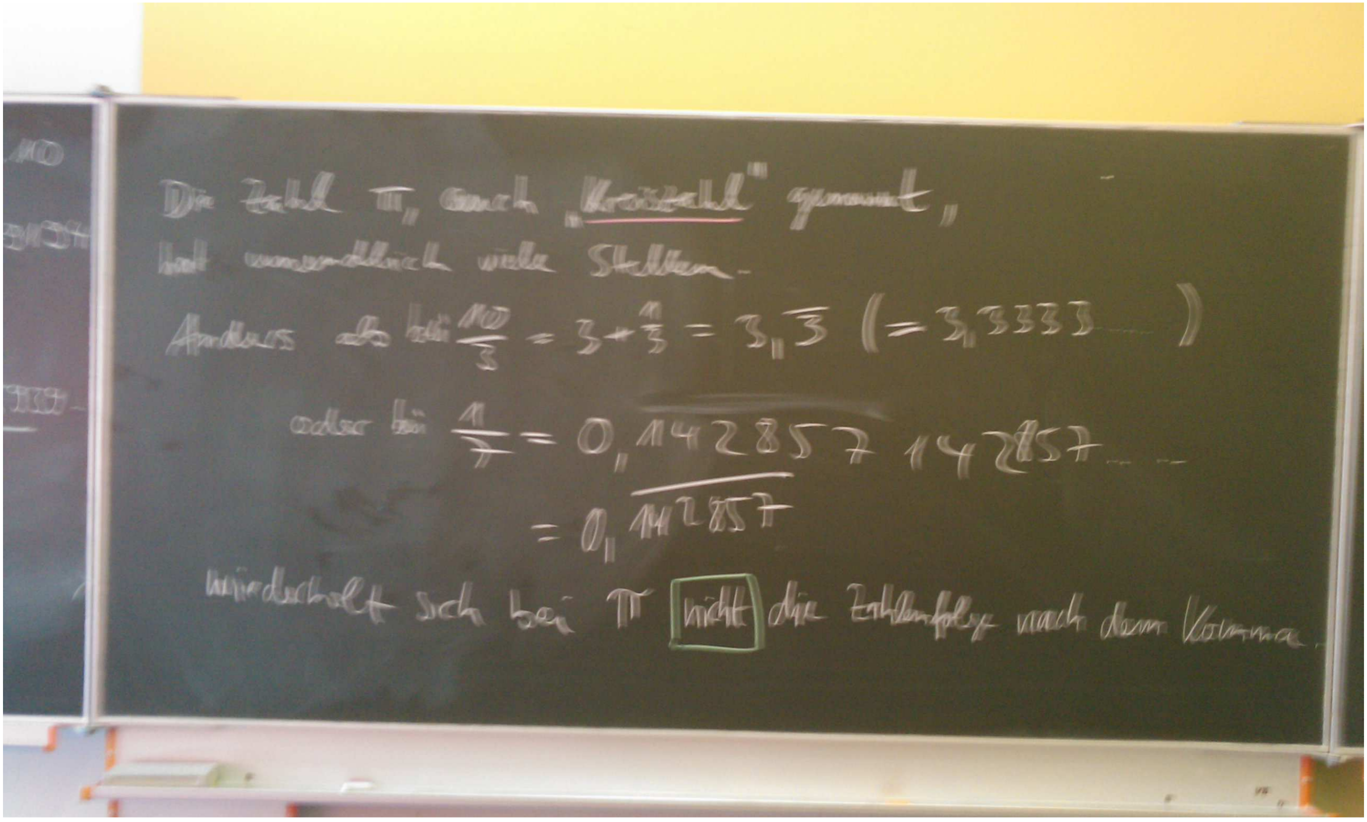
EI 8a 2010-11	MATHEMATIK **Stunde vom 30.11.2010**	$\sqrt{2}$ **oder…** $x \cdot x = 2$

In dieser Doppelstunde haben wir neue Zahlen entdeckt!



<u>Neue Zahlen</u>

Wir haben mit der Kreiszahl Pi (π) begonnen. Pi ist die Kreiszahl und wir bekommen sie, wenn wir für einen beliebigen Kreis das Verhältnis von Umfang zum Durchmesser ausrechnen. *Alternativ kann man auch das Verhältnis der Kreisfläche zu (Radius · Radius) nehmen.*

Das „Lustige" ist, dass Pi nicht wie andere Zahlen „glatt" ist wie 2 oder 5 usw. oder wie JEDER Bruch irgendwann periodisch wird wie 1/3 = 0,333… oder 1/7 = 0.142857 142857 142857 14…

Pi geht immer weiter! Bei dieser Stunde findest du einen Link, der die ersten 50000 Stellen von Pi angibt, einfach mal zum „Staunen". Du kannst versuchen, ein so schönes Muster wie bei 1/7 zu finden, du wirst keins finden! Es sind 12 Seiten Zahlen…

Jetzt kann man meinen, dass solche Zahlen exotisch und selten sind. Dem ist gar nicht so! Tatsächlich gibt es 1. mehr solcher Zahlen als Bruchzahlen (klingt komisch, denn davon gibt es ja unendlich viele, ist aber so. Mehr dazu in der Oberstufe!) und zweitens:

<u>Die neuen Zahlen sind auch woanders schnell gefunden…</u>

Möchte man quadratische Fliesen verlegen, dann kann man sich fragen, welche quadratische Fliese genau 2 Quadratmeter groß ist, also wie lang eine Kante ist. Das wäre zwar eine Riesenfliese, aber vielleicht hast du auch ein Riesenbadezimmer?

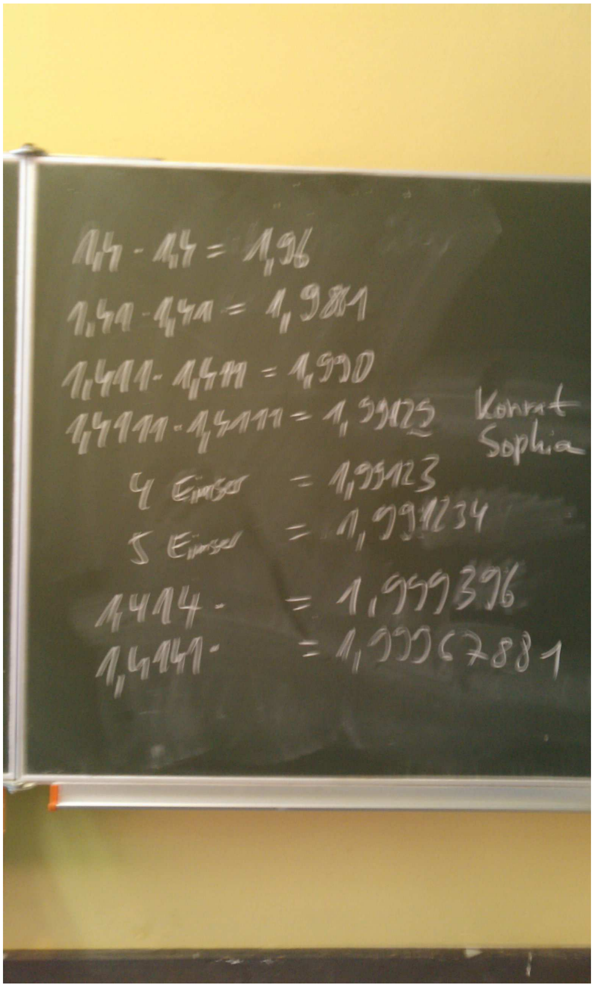
2m²-Fliesen in deinem Riesenbad

Der „Ansatz" ist klar; Fläche ist bei Rechtecken Höhe · Breite und speziell bei Quadraten ist Höhe=Breite, oft auch Kantenlänge genannt. Nennen wir diese „unbekannte Zahl" einfach x, dann suchen wir eine Lösung für die **Gleichung x · x = 2.**

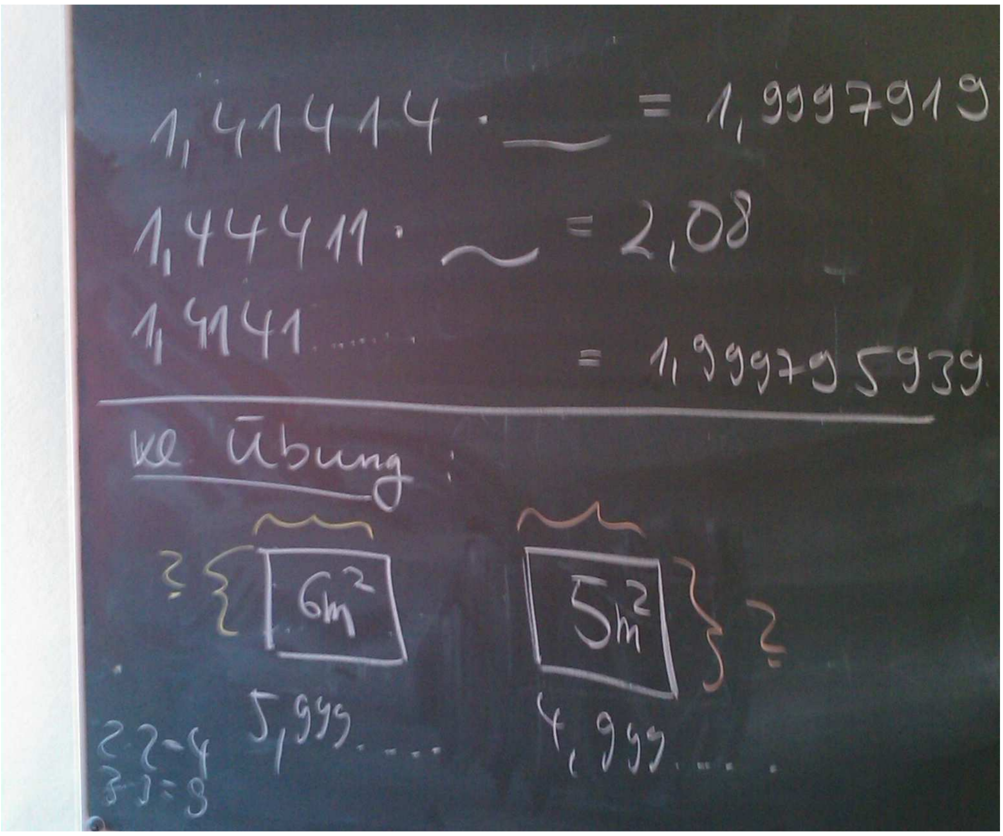
Wie löst man das aber?! Und hier kommt ein Problem! Wir werden sehen, dass es **keinen** Bruch **gibt**, der diese Gleichung lösen kann! Wir kennen diese Zahl (noch) nicht!

Wir haben dann mit Näherungen probiert, die Zahl x zu bestimmen. Dabei habt ihr mehr oder weniger erfolgreich die Gleichungen **x · x = 2**, **x · x = 6** und **x · x = 5** untersucht:

Hier ein Beispiel unserer Versuche für **x · x = 2**:



und so ging es weiter:



Bei der Suche nach diesem **x** sind wir leider auch ab und an in „Sackgassen" gelaufen. Dabei wurde das Ergebnis irgendwann nicht merklich genauer.

In der kommenden Stunde werden wir ein **sicheres, aber sehr lahmes Verfahren** kennen lernen, womit sich solche Zahlen immer genauer bestimmen lassen.