

Pisa aktuell

Beitrag von „Arianndi“ vom 30. Dezember 2023 22:22

Zitat von Wolfgang Autenrieth

Mathematik ist die Kunst zu abstrahieren. Ob es sich nun um Planeten, um Erbsen auf einer Wiese oder um den Abstand von KfZ auf der Autobahn handelt, ist unerheblich. Was zählt, sind die Zahlen. Dann ist die Aufgabe eindeutig lösbar. So what?

Das ganze Geschichtenbrimborium drumrum ist was für Geologen (die per definitionem dafür jedoch nicht zuständig sind), Physiker oder Theologen.

Mathematiker interessiert das nicht. Die rechnen dir auch die siebte Wurzel von Pi auf 250 Millionen Nachkommastellen aus - ob das nun sinnvoll ist oder nicht - und geben dir dann einen Näherungswert für das Ergebnis an.

Es ist hier nicht einfach so, dass hier eine blumige und sehr künstliche Geschichte um eine Matheaufgabe herumerzählt wird, wie z.B. wir bauen einen Aussichtsturm in Bad Schandau und am Ende geht es um analytische Geometrie.

Vielmehr ist es hier so, dass das mathematische Modell, dass hier angewendet werden soll, für das geschilderte physikalische Problem komplett ungeeignet ist - d.h. auch in grober Näherung falsch.

Gefragt wird nach dem durchschnittlichen Abstand der Planeten - nicht der Planetenbahnen. Dieser durchschnittliche Abstand ist viel größer als der Abstand der Planetenbahnen, da sich die Planeten regelmäßig (grob gerechnet mit Wahrscheinlichkeit 0,5) auf unterschiedlichen Seiten der Sonne befinden. In dieser Konstellation addieren sich die Abstände. Grob gerechnet entspricht der mittlere Abstand von 2 Planeten somit etwa dem größeren der beiden Sonnenabstände:

minimaler Abstand der Planeten = Differenz der Sonnenabstände

maximaler Abstand der Planeten = Summe der Sonnenabstände

Mittelwert = Mittelwert aus Summe und Diff = größerer Sonnenabstand

Und freilich geht es in der Mathematik um richtige Modellbildung. Sonst könnte man sich alle Textaufgaben sparen.