

Das nächste Zirkeltreffen findet am 15. September 2011 statt.

Siehe auch auf der Webseite nach:

<http://geom.mi.fu-berlin.de/lange/msg>

Aufgabe: Das ist lösbar?

Löse das folgende Gleichungssystem für Parameter $a, b \in \mathbb{R}$ mit $a - b = 0$:

$$x + y + z = 0, \quad x^2 + y^2 + z^2 = 6ab, \quad x^3 + y^3 + z^3 = 3(a^3 + b^3).$$

Hinweis: Betrachte ein Hilfspolynom dritten Grades in der Variablen t , das die Nullstellen x , y und z hat!

Aufgabe: dicht bei $\sqrt{2}$

Betrachte die positive Zahl r als Näherung von $\sqrt{2}$. Zeige, dass $\frac{r+2}{r+1}$ stets dichter an $\sqrt{2}$ liegt als r ! Knobelaufgabe für daheim: Versuche, eine entsprechende bessere Approximationen für $\sqrt{3}$ und $\sqrt[3]{2}$ zu finden.

Aufgabe: rechtwinkliges Dreieck

Seien a , b und c die Seitenlängen eines rechtwinkligen Dreiecks, wobei c die Länge der Hypothenuse bezeichne. Zeige, dass stets $a + b \leq \sqrt{2} \cdot c$ gilt. Wann gilt Gleichheit?

Aufgabe: wahre Ungleichung?

Seien $n \in \mathbb{N}$ und x eine von Eins und n verschiedene positive Zahl. Zeige:

$$\frac{1 - x^{2n+1}}{1 - x} \geq (2n + 1)x^n.$$