

Die nächsten Termine: 22. und 29. April 2010

Siehe auch auf der Webseite nach:

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

Aufgabe: Eine senkrechte Gerade

Gegeben sind drei verschiedene Geraden g_1 , g_2 und g_3 in einer Ebene des dreidimensionalen Raums. Weiterhin sei h eine weitere Gerade, die nicht in der Ebene liegt und die die drei Geraden in demselben Winkel schneidet. Zeige, dass h die Ebene senkrecht schneidet.

Aufgabe: Geometrische Summenformel

Zeige, dass für jede reelle Zahl q und jede natürliche Zahl n gilt:

$$1 + q^1 + q^2 + q^3 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}.$$

Aufgabe: Nicht beliebig groß!

Zeige, dass für jede natürliche Zahl n gilt:

$$1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} < 3.$$

Aufgabe: Verflixte Teilbögen

Gegeben sei ein Viereck, dessen Ecken auf einem Kreisbogen liegen. Die Ecken teilen den Kreisbogen in vier verschiedene Teile und die Summe dieser vier Teile ist 2π . Offensichtlich (?) hat der kürzeste Teilbogen höchstens die Länge $\frac{\pi}{2}$. Zeige, dass die Strecke, die die Endpunkte des kürzesten Teilbogens verbindet, höchstens die Länge $\sqrt{2}$ hat.