

Mathematischer Zirkel 9c der MSG “Leonhard Euler”

Internet-Seite des Zirkels :
page.math.tu-berlin.de/~suris/zirkel

Hausaufgaben vom 22.02.2012 (zum 29.02.2012)

In der letzten Sitzung haben wir die folgenden Additionsformeln für trigonometrische Funktionen kennengelernt:

$$\begin{aligned}\cos(\alpha + \beta) &= \cos(\alpha) \cos(\beta) - \sin(\alpha) \sin(\beta), \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta),\end{aligned}$$

sowie ihre Folgerungen, die Verdopplungsformeln:

$$\begin{aligned}\cos(2\alpha) &= \cos^2(\alpha) - \sin^2(\alpha), \\ \sin(2\alpha) &= 2 \sin(\alpha) \cos(\alpha).\end{aligned}$$

Die, zusammen mit $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$, werden in den heutigen Hausaufgaben benutzt.

1. Beweise: $\sin(3\alpha) = 3 \sin(\alpha) - 4 \sin^3(\alpha)$.
2. Drücke $\cos(3\alpha)$ durch $\sin(\alpha)$ und $\cos(\alpha)$ aus!
3. Drücke $\sin(5\alpha)$ durch $\sin(\alpha)$ aus!