

Zirkel 11b, Hausaufgaben vom 16.09.2009

(zum 30.09.2009)

1. Mit Hilfe der Gleichung

$$1 + 2 \cos \frac{2\pi}{5} + 2 \cos \frac{4\pi}{5} = 0$$

berechne $\cos \frac{2\pi}{5}$.

2. Mit Hilfe der Gleichung

$$1 + 2 \cos \frac{2\pi}{7} + 2 \cos \frac{4\pi}{7} + 2 \cos \frac{6\pi}{7} = 0$$

finde ein Polynom dritten Grades mit ganzzahligen Koeffizienten, das $\cos \frac{2\pi}{7}$ als Nullstelle hat.

3. Zwei waagerechte Geraden l und l' schneiden den Graphen eines Polynoms dritten Grades in Punkten A, B, C , beziehungsweise A', B', C' , in der Reihenfolge von links nach rechts. Seien A'', B'', C'' die senkrechten Projektionen der Punkte A', B', C' auf die Gerade l . Zeige:

$$\overrightarrow{AA''} + \overrightarrow{BB''} + \overrightarrow{CC''} = 0.$$

