

Mathematischer Zirkel 8c der MSG “Leonhard Euler”

Internet-Seite des Zirkels :

www.math.tu-berlin.de/~suris/zirkel

Hausaufgaben vom 25.05.2011

(zum 01.06.2011)

1. Die Diagonalen des Vierecks $ABCD$ teilen es in vier Dreiecke $\triangle AOB$, $\triangle BOC$, $\triangle COD$ und $\triangle DOA$ (O ist der Diagonalschnittpunkt). Zeige:

$$S(\triangle AOB)S(\triangle COD) = S(\triangle BOC)S(\triangle DOA),$$

wobei S den Flächeninhalt bezeichnet.

2. Zwei Sekanten eines Kreises schneiden sich außerhalb des Kreises. Sie begrenzen zwei Kreisbögen, die zwischen ihnen liegen. Zeige: Der Schnittwinkel der Sekanten ist die Hälfte der Differenz der Winkel der Kreisbögen. (Der Winkel eines Kreisbogens AB auf einem Kreis mit dem Mittelpunkt O ist der Winkel $\angle AOB$.)

3. In der Ebene liegen 7 Geraden, von denen keine zwei parallel sind und keine drei durch einen gemeinsamen Punkt gehen. Wie viele Dreiecke bilden sie? (Es zählen auch die Dreiecke, die von anderen Geraden gekreuzt werden.)