

Sächsisches Landesseminar Mathematik 2010

Klausuraufgaben Klassenstufe 9/10

Grünheide, 25. März 2010

Aufgabe 1

Man beweise: Wenn p eine Primzahl ist, dann lässt sich $2^p + 3^p$ nicht in der Form n^k mit natürlichen Zahlen n und k ($k > 1$) darstellen.

Aufgabe 2

Auf der Seite \overline{AB} eines konvexen Vierecks $ABCD$ liegt der Punkt E ; F ist der Schnittpunkt der Strecken \overline{AC} und \overline{DE} .

Zeigen Sie, dass die Umkreise des Dreiecke ABC , CDF und BDE durch einen gemeinsamen Punkt gehen.

Aufgabe 3

Bestimmen Sie alle reellen Zahlen x , für die

$$\sqrt[4]{a+x} + \sqrt[4]{a-x} > 2\sqrt[8]{a^2 - x^2}$$

gilt, wobei a ein beliebiger reeller Parameter sei.