

Präsenzübungen zu Quadratischen Formen

Blatt 4 für die Woche vom 10.5.-14.5.2010

10. Zeigen Sie, dass in einer definiten symmetrischen Bilinearform die Koeffizienten der Monome $x_i y_i$ für alle i das selbe Vorzeichen haben.
11. Von den Elementen $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2$ eines Vektorraumes V mit der symmetrischen Bilinearform b sei bekannt, dass

$$b(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2) = 2b(\mathbf{v}_2, \mathbf{v}_2).$$

Finden Sie einen Vektor, der bezüglich b orthogonal zu \mathbf{v}_2 ist.

12. Nehmen Sie in dem Polynom

$$3x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 + 3x_1 - x_2 + 1$$

eine umkehrbare lineare Substitution vor, die die homogene Komponente vom Grad 2 diagonalisiert.