

**Übung zum Lehrerweiterbildungskurs Mathematik  
'Lineare Algebra/Analytische Geometrie II'**

**Aufgabe D4** (Skalarprodukt, Orthogonalität, positive Definitheit)

Gibt es ein Skalarprodukt  $g$  auf dem  $\mathbb{R}$ -Vektorraum  $\mathbb{R}^2$  derart, dass gilt:

$$(1, 0) \perp_g (0, 1) \text{ und } (2, -2) \perp_g (-1, 2) ?$$

( $\perp_g$  bezeichnet dabei die durch  $g$  induzierte Orthogonalitätsrelation auf  $\mathbb{R}^2$ .)

*Lösungshinweis:* Bestimmen Sie eine symmetrische Bilinearform  $g$  der geforderten Eigenschaften, und prüfen Sie, ob  $g$  Skalarprodukt ist!