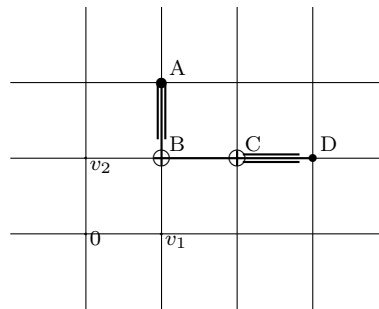


**Proseminar**  
**Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2**  
**für Lehramtsstudierende**  
**Sommersemester 2013**

**5. und 6. Juni 2013**

- 28) Es seien  $V$  ein 2-dimensionaler orientierter euklidischer Raum und  $\underline{v}$  eine positiv orientierte Orthonormalbasis von  $V$ . Ein „Roboterarm in  $V$ “ sei in  $A := v_1 + 2v_2$  befestigt,  $A$  ist mit einem Drehgelenk  $B$  in  $v_1 + v_2$  verbunden,  $B$  ist weiters mit einem Drehgelenk  $C$  in  $2v_1 + v_2$  verbunden und  $C$  ist mit der „Roboterhand“  $D$  in  $3v_1 + v_2$  verbunden. Die Verbindungen von  $A$  nach  $B$  und von  $C$  nach  $D$  können verlängert werden. Berechnen Sie die Position der Roboterhand, wenn in  $B$  um  $\frac{\pi}{4}$  und in  $C$  um  $\frac{\pi}{3}$  gedreht, und die Abstände von  $A$  nach  $B$  um  $1/3$  und von  $C$  nach  $D$  um  $1/4$  verlängert werden.



- 29) Aus: Pauer, F., Scheirer-Weindorfer, M., Simon, A.: Mathematik HTL 2. Österreichischer Bundesverlag, Wien, 2012.  
*Aufgabe 939: Das Viereck mit den Eckpunkten  $1+i$ ,  $3+i$ ,  $2+2i$  und  $3+2i$  wird um den Winkel  $\frac{\pi}{3}$  gegen den Uhrzeigersinn um den Nullpunkt gedreht. Berechne die Eckpunkte nach der Drehung.*
- 30) Mit  $d$  bezeichnen wir die Drehung in  $\mathbb{R}^2$  (mit dem Standardskalarprodukt und der durch die Standardbasis gegebenen Orientierung) um den Nullpunkt und um den Winkel  $\frac{\pi}{4}$ , mit  $s$  die Spiegelung um die Gerade  $\mathbb{R}(1, 4)$  und mit  $t$  die Translation mit  $t(0, 0) = (-2, -1)$ . Berechnen Sie für  $(x, y) \in \mathbb{R}$  das Zahlenpaar  $(d \circ t \circ s \circ d)(x, y)$ . Ist  $d \circ t \circ s \circ d$  eine Drehung, Spiegelung, Gleitspiegelung oder Translation?