

## Repetition: Grundlagen

### Koordinatensysteme

Man rufe sich in Erinnerung, was ein *kartesisches Koordinatensystem* in zwei Dimensionen, in drei Dimensionen ist. Was versteht man unter Rechts- bzw. Linkshändigkeit des Koordinatensystems?

Was sind *Polarkoordinaten* in der Ebene?

**Test** Was sind die Kartesischen Koordinaten  $(x, y)$  des Punktes  $P$  der Ebene, der in Polarkoordinaten durch  $P = (\rho, \phi)$  gegeben ist?

**Test** Was sind die Polarkoordinaten  $P = (\rho, \phi)$  des Punktes  $Q$  der Ebene, der in kartesischen Koordinaten durch  $Q = (x, y)$  gegeben ist?

Was sind *Zylinderkoordinaten* im dreidimensionalen Raum?

**Test** Was sind die kartesischen Koordinaten  $(x, y, z)$  des Punktes  $P$ , der in Zylinderkoordinaten durch  $P = (\rho, \phi, z)$  gegeben ist?

**Test** Was sind die Zylinderkoordinaten  $P = (\rho, \phi, z)$  des Punktes  $Q$ , der in kartesischen Koordinaten durch  $Q = (x, y, z)$  gegeben ist?

Was sind *Kugelkoordinaten* im dreidimensionalen Raum?

**Test** Was sind die kartesischen Koordinaten  $(x, y, z)$  des Punktes  $P$ , der in Kugelkoordinaten durch  $P = (r, \phi, \theta)$  gegeben ist?

**Test** Was sind die Kugelkoordinaten  $(r, \phi, \theta)$  des Punktes  $Q$ , der in kartesischen Koordinaten durch  $Q = (x, y, z)$  gegeben ist.

**Test** Man betrachte in der Ebene zwei kartesische Koordinatensysteme, deren Koordinaten durch  $(x, y)$  bzw.  $(\xi, \eta)$  bezeichnet werden. Der Ursprung des  $(\xi, \eta)$ -Koordinatensystems hat die  $(x, y)$ -Koordinaten  $(1, 2)$ . Die  $\xi$ -Achse bildet mit der  $x$ -Achse einen Winkel von  $30^\circ$ . Man berechne die  $(x, y)$ -Koordinaten des Punktes  $P$ , der im  $(\xi, \eta)$ -Koordinatensystem durch  $(2, 3)$  gegeben ist.