

Parameterkurve I

Wettbewerbsaufgabe der TU-Magdeburg

Der Punkt $R(x, y)$ bewegt sich auf der Geraden zwischen den Punkten P_1 und P_2 . Man verbinde R mit dem Ursprung O und betrachte den Punkt $P(u, v)$, der auf der Verlängerung \overline{OR} liegt, wobei stets $\overline{RP} = 1$ beträgt.

1. Wie lautet die Parameterdarstellung $u = u(t)$ und $v = v(t)$ vom Punkt P ? Als Parameter ist $t = \overline{OS}$ einzuführen.
2. Zeichnen Sie die Kurve von $k(u, v)$ gemeinsam mit den Kreisbögen $r = 1$ und $R = 2$. In welchem Verhältnis wird die Fläche zwischen den beiden Kreisbögen von k geteilt?
3. Berechnen Sie die Kurvenlänge von k für das Intervall $0 \leq t \leq 1$.

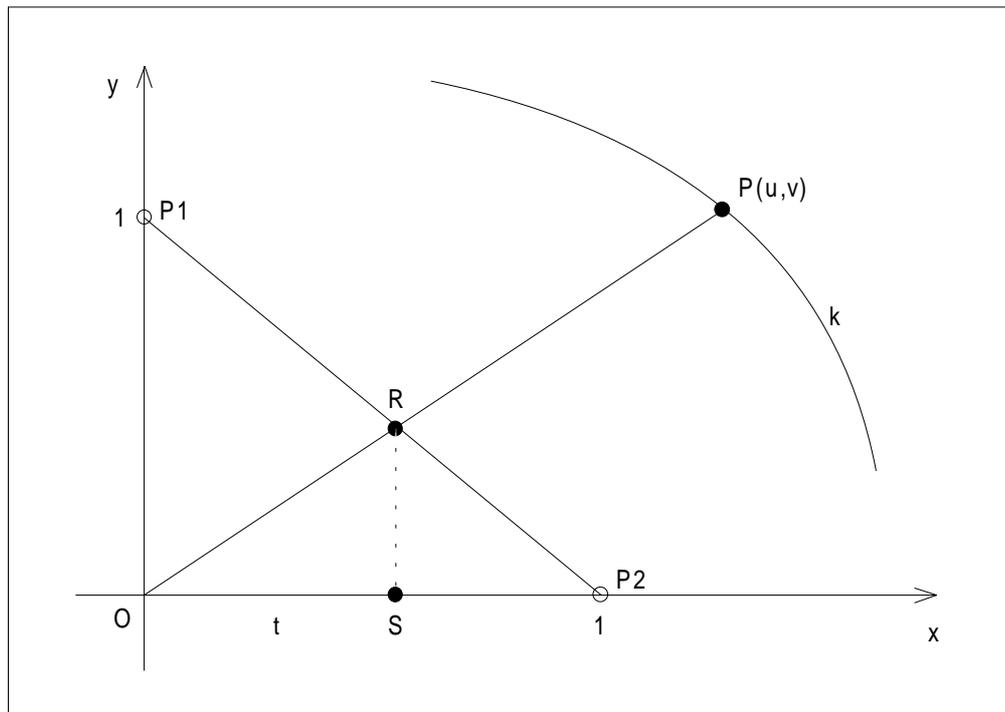


Abbildung 1: Skizze zur Aufgabenstellung

Punktezahl: 8