Käferspaziergang

Ingmar Rubin, Berlin

27. Oktober 2001

Die Differentialgleichung (1) beschreibt eine geschlossene Kurve c in der $x - y$ Ebene.

$$(x^2 + y^2)^2 \cdot (1 + {y'}^2) = (x \cdot y' - y)^2 \tag{1}$$

Weiterhin ist bekannt, das die Kurve durch den Koordinatenursprung $O(0,0)$ läuft.

Ein Käfer K kriecht mit der Geschwindigkeit $v = (1 + r)\,\frac{cm}{s}$ auf der Kurve, wobei r die Distanz zwischen Kurvenpunkt und Ursprung entspricht, also $r = \overline{OK}$. Zum Zeitpunkt $t = 0$ befindet sich der Käfer im Koordinatenursprung $O(0,0)$.

Berechnen Sie die Zeit T, bis der Käfer wieder den Ursprung erreicht hat !

Punktezahl=10