

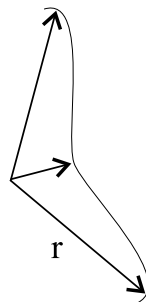
Übungsblatt 7 Abgabe: 11.12.02	Theoretische Physik (für Physiker): Mechanik	Prof. Dr. H.-J. Kull Theoretische Physik A Laserphysik
--------------------------------------	--	--

- (H19) Die Gleichung einer ebenen Kurve in Polarkoordinaten sei $r = r(\varphi)$. Zeigen Sie, daß die positiv definierte Krümmung κ der Kurve durch die folgende Formel berechnet werden kann:

$$\kappa = \frac{|r^2 + 2r'^2 - rr''|}{(r^2 + r'^2)^{3/2}}, \quad r' = \frac{dr}{d\varphi}, \quad r'' = \frac{d^2r}{d\varphi^2}.$$

Hinweis: Wählen Sie φ als Kurvenparameter.

- (H20) Nachstehende Figur soll ein Teil der Bahn eines Massenpunktes in einem überall anziehenden Zentralpotential $U(r)$ sein: $U(r \rightarrow \infty) \rightarrow 0$, $dU(r)/dr > 0$. Kann das richtig sein? Berechnen Sie mit Hilfe von (H19) explizit die Richtung des Normalenvektors in den Scheitelpunkten der Bahn.



- (H21) Ein Massenpunkt der Masse m und Energie E bewegt sich aus einem Halbraum mit Potential $U(x < 0) = 0$ auf einen Halbraum mit Potential $U(x > 0) = U_0 \neq 0$ zu. Der Einfallswinkel sei θ_1 . Berechnen Sie die Bewegung des Teilchens für verschiedene Werte von U_0 .

