

Repetition: Kapitel II. Differentialrechnung

II.8. Ebene Kurven

Man rufe sich drei mögliche Darstellungen von Kurven in der Ebene in Erinnerung und gebe für jede Art je ein explizites Beispiel an. (Siehe p. 65 - 68)

Wie kommt man von der Parameterdarstellung einer Kurve zur impliziten Darstellung? Wie kommt man von der impliziten Darstellung einer Kurve zur expliziten Darstellung? (Siehe p. 65 - 68)

Test Die Kurve K sei durch die Parameterdarstellung $t \rightarrow \vec{r}(t) = (x(t), y(t))$ gegeben. Man beschreibe einen Tangentialvektor, die Steigung, einen Normalenvektor, die Krümmung im Punkte P der Kurve, der zum Parameterwert t_0 gehört. (Siehe p. 69, 71, 73)

Man beschreibe in Worten, was man unter der Krümmung einer Kurve im Punkte P versteht. (Siehe p. 71)

Man beschreibe in Worten, was man unter dem Krümmungskreis einer Kurve im Punkte P versteht. (Siehe p. 73)

Was versteht man unter der Evolute einer Kurve? (Siehe p. 74)

Test Man skizziere eine Kurve (ein kleines Stück einer Kurve) K , von der folgendes bekannt ist: $x(t) > 0$, $y(t) > 0$, $\dot{x}(t) > 0$, $\dot{y}(t) > 0$, $k(t) > 0$.

Man variiere diese Testfrage, indem man das Vorzeichen von einzelnen bzw. von mehreren dieser Größen anders voraussetzt. Auf diese Weise mache man sich den Einfluss der Vorzeichen klar.

Man gebe ein explizites Beispiel einer Kurve an, die durch eine Gleichung in Polarkoordinaten beschrieben wird und die verschieden ist von der Bernoullischen Spirale. (Siehe p. 76)

Man gebe für diese gewählte Kurve eine Parameterdarstellung an, wobei man den Polarwinkel als Parameter wählt und gebe die Steigung der Kurve im Punkte P an, der zu $\varphi = 0$ gehört. (Siehe p. 76/77)