

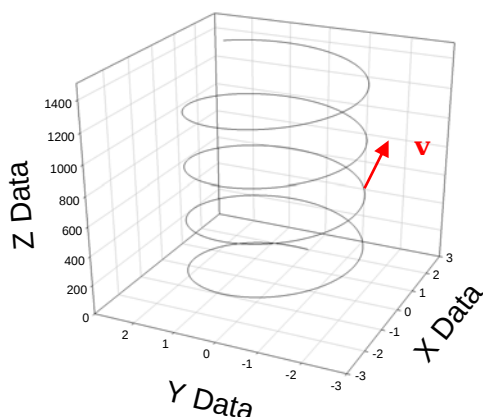


Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie (Bachelor)
Fr 10-11(12): O27/123, O25/151, O25/648, N24/131

Übungsblatt 7, verteilt: 06.06.2008, Übung 13.06.2008

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden

Aufgabe 1: Parameterdarstellungen



Ein Teilchen bewege sich auf der in Abbildung dargestellten Schraubenkurve $z=f(x,y)$, die durch die folgende Zeit Parametrisierung darstellen lässt:

$$x(t)=2\cos(t)$$

$$y(t)=2\sin(t)$$

$$z=t \quad (t \in [0, \infty[)$$

Berechnen Sie die (x,y,z) Komponenten des Geschwindigkeitsvektor des Teilchens zum Zeitpunkt $t=13$.

Aufgabe 2: Implizite Differentiation

Berechnen Sie die *Tangentensteigung* im Punkt $P=(x_0<0;3)$ der *Ellipse*: $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$

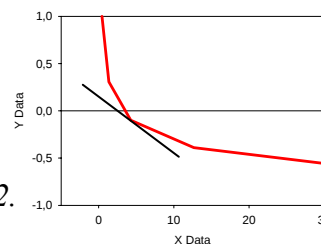
Aufgabe 3: Implizite Differentiation

Wir betrachten die Kurve:

$$x(t)=\frac{1}{4}(-t+e^t)$$

$$y(t)=\cos(t) - \ln(t)$$

auf dem Zeitbereich $[1,3]$. Berechnen Sie die Ableitung y' bei $t=2$.



Aufgabe 4: Parameterabhängige Integrale

Gegeben ist die Funktion: $f(x,y)=(x-y)^3$.

a) Berechnen Sie das Integral:

$$I(y) = \int_1^2 f(x,y) dx$$

b) Überprüfen Sie daß: $\frac{dI}{dy} = \int_1^2 \frac{\partial f}{\partial y}(x,y) dx$

c) Berechnen Sie jetzt dI/dy wenn: $I = \int_{u=3y}^{v=2\cos(y)} f(x,y) dx$

