

Themenbereich	
Dynamische Prozesse - Differentialgleichungen	
Ziele	vorhandene Ausarbeitungen
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Differentialgleichung aufstellen können • Eine einfache Differentialgleichung durch Trennen der Variablen lösen können • Eine einfache Differentialgleichung mit dem CAS lösen können • Ein Richtungsfeld zeichnen können • Eine Lösungskurve in das Richtungsfeld legen können • Die Gestalt einer Lösungskurve aus dem Richtungsfeld erkennen können 	TI-92+ (D0616a), DERIVE (D0616b), Mathematica (D0616c)
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	D0610 – D0620
Lehrplanbezug (Österreich):	7. – 8. Klasse
Quelle: Dr. Alfred Eisler, Sonja Reitner, Günter Schödl	

Richtungsfeld zu einer gegebenen Gleichung

Angabe und Fragen:

Zeichne das Richtungsfeld zu $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$. Welche Gestalt haben die Lösungskurven?

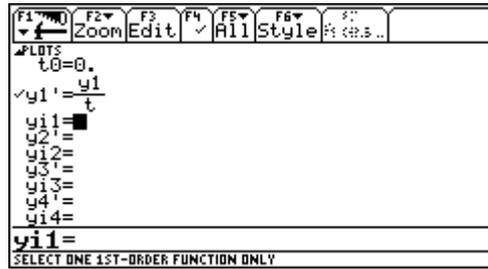
Literatur:

- Rüdiger Baumann : Analysis1, Ein Arbeitsbuch mit Derive, Klett Verlag, Düsseldorf 1998
- Fran Ayres Jr. : Differentialgleichungen, Schaums Outline, Mc Graw Hill Inc, London 1978

BspNr: D0616a

Ausarbeitung (System: TI-92+)

Wir geben die Differentialgleichung im Funktioneneditor ein.



BspNr: D0616b

Ausarbeitung (System: DERIVE)

Wir formen um: $y' = y/x$ bzw. $y - xy' = 0$

```
LOAD(D:\DFW5\Math\Ode1.mth)
```

```
LOAD(D:\DFW5\Math\Ode_appr.mth)
```

```
DSOLVE1_GEN(y, -x, x, y, c)
```

$$\frac{x}{y} = c$$

```
SOLVE( $\frac{x}{y} = c, y, \text{Real}$ )
```

$$y = \frac{x}{c}$$

```
DIRECTION_FIELD( $\frac{y}{x}, x, 0, 10, 10, y, 0, 10, 10$ )
```

```
VECTOR( $\frac{x}{c}, c, 0.1, 2, 0.4$ )
```

