

BspNr: D0615

Themenbereich	
Dynamische Prozesse - Differentialgleichungen	
Ziele	vorhandene Ausarbeitungen
•	TI-92+ (D0615a), DERIVE (D0615b), Mathematica (D0615c)
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	D0610 – D0620
Lehrplanbezug (Österreich):	7. – 8. Klasse
Quelle: Dr. Alfred Eisler, Sonja Reitner, Günter Schödl	

Paragleiter

Angabe:

Ein Paragleiter geht gemäß $\frac{dv}{dt} = 10 - v$ zu Boden.

Fragen:

Zeichne das Richtungsfeld in $[0,10] \times [0,20]$. Ermittle die allgemeine Lösung und zeichne einige partikuläre Lösungen in das Richtungsfeld.

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: D0615b

Ausarbeitung (System: DERIVE)

Wir formen um: $v' = 10 - v$ bzw. $v - 10 + v' = 0$

```
LOAD(D:\DfW5\Math\Ode1.mth)
```

```
LOAD(D:\DfW5\Math\Ode_appr.mth)
```

```
DSOLVE1_GEN(v - 10, 1, t, v, c)
```

```
LN(v - 10) + t = c
```

```
SOLVE(LN(v - 10) + t = c, v, Real)
```

$$v = e^{c-t} + 10$$

```
DIRECTION_FIELD(10 - v, t, 0, 10, 10, v, 0, 20, 10)
```

```
VECTOR(e^{c-t} + 10, c, 0, 20, 2)
```

