

**BspNr: D0615**

<b>Themenbereich</b>	
Dynamische Prozesse - Differentialgleichungen	
<b>Ziele</b>	<b>vorhandene Ausarbeitungen</b>
•	TI-92+ (D0615a), DERIVE (D0615b), Mathematica (D0615c)
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	D0610 – D0620
Lehrplanbezug (Österreich):	7. – 8. Klasse
<b>Quelle:</b> 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.

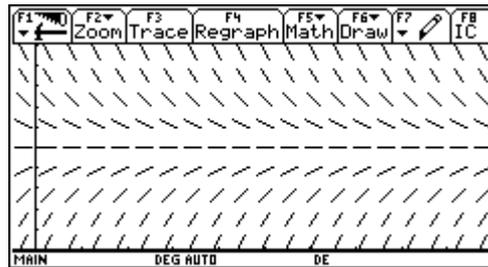
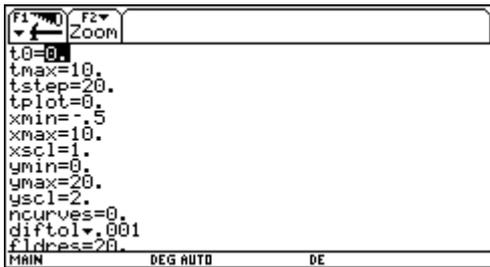
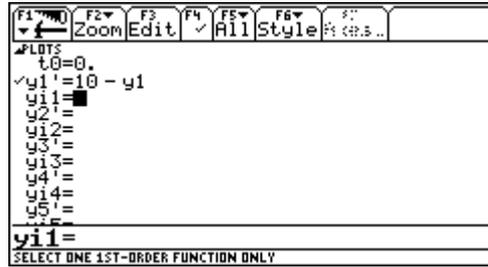
### Literatur:

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

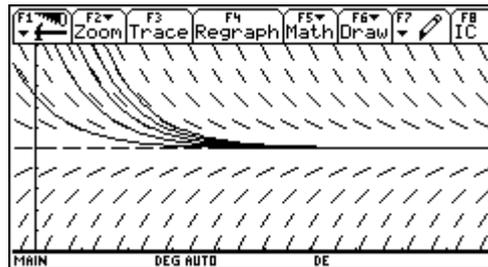
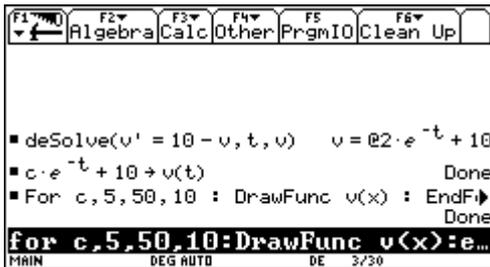
BspNr: D0615a

## Ausarbeitung (System: TI-92+)

Diese Aufgabe lässt sich genauso lösen wie Beispiel 4.



Es wird wieder die allgemeine Lösung bestimmt und einige partikuläre Lösungen gezeichnet.



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 = ec - t + 10
```

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

```
VECTOR(ec - t + 10, c, 0, 20, 2)
```

