

■ Beispiel 6

Beispieltext

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

Ermittle die allgemeine Lösung und zeichne dann einige partikuläre Lösungen und das Richtungsfeld.

Lösungsvorschlag

Lösung der Differentialgleichung:

```
Clear[v, t]

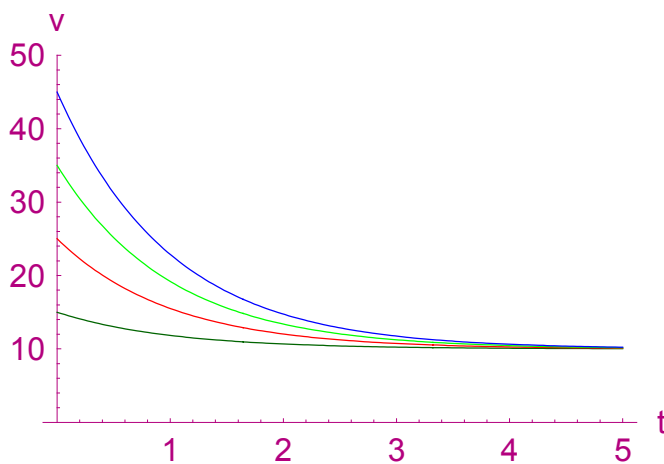
DSolve[{v'[t] == 10 - v[t], v[0] == v0}, v[t], t]
{{v[t] -> e^{-t} (-10 + 10 e^t + v0)}}
```

$$v[t_] = e^{-t} (-10 + 10 e^t + v0) // FullSimplify$$
$$10 + e^{-t} (-10 + v0)$$

Darstellung einiger Lösungen:

```
Table[v[t], {v0, 15, 50, 10}]
{10 + 5 e^{-t}, 10 + 15 e^{-t}, 10 + 25 e^{-t}, 10 + 35 e^{-t}}
```

```
FPlot = Plot[{10 + 5 e^{-t}, 10 + 15 e^{-t}, 10 + 25 e^{-t}, 10 + 35 e^{-t}},
  {t, 0, 5}, PlotRange -> {0, 50}, AxesLabel -> {"t", "v"}];
```



Richtungsfeld:

```
Clear[t, v]
```

```
RFeld = PlotVectorField[{1, 10 - v}, {t, 0, 10},  
  {v, 0, 20}, PlotPoints -> 10, ScaleFunction -> (1 &)];
```

