

## ■ Beispiel 4 - Waldwachstum

### Beispieltext

Ein Jungwald mit  $40000\text{m}^3$  Holz hat nach 8 Jahren  $50000\text{m}^3$  Holz. In welcher Zeit würde sich der Holzbestand verdoppeln, wenn man exponentielles Wachstum annimmt? Löse rechnerisch und grafisch!

### Lösungsvorschlag

Eingabe des Anfangswertes und der Formel für exponentielles Wachstum:

```
In[60]:= n[0] := 40000  
n[t_] := n[0] * ek*t
```

Bestimmung von k mit Hilfe von n(8):

```
In[62]:= Solve[n[8] == 50000, k] // N  
Out[62]= {{k -> 0.0278929}}
```

Abspeichern von k:

```
In[63]:= k := 0.02789294391427622`
```

Berechnung der Verdopplungszeit:

```
In[64]:= Solve[n[t] == 2 n[0], t] // N  
Out[64]= {{t -> 24.8503}}
```

Der Waldbestand hat sich nach ca. 25 Jahren verdoppelt.

Das grafische Ergebnis erhalten wir durch Suchen des Schnittpunktes der Wachstumskurve mit der 80000er Geraden.

```
In[67]:= Plot[{50000, n[t], 80000}, {t, 0, 30}, AxesLabel -> {"t", "n"}];
```

