Wir erhalten $I_0 = \left]-\frac{\pi}{2}+c_0, \frac{\pi}{2}+c_0\right[$ und somit $y(x) = \tan(x - c_0)$ mit $x \in I_0$.

6.3 Numerisches Verfahren: Die Euler Methode

$y' = G(x,y)$

$\Downarrow$

$y(x)$

Wie bereits erwähnt gibt es nur wenige DGLs, die man analytisch lösen kann. Numerische Verfahren sind nötig.

Wähle eine Schrittgröße h und eine Anzahl Schritte K. Beginne mit (x_0, y_0)und generiere Punkte (x_k, y_k), $k = 1, 2, \ldots, K$, wie folgt:

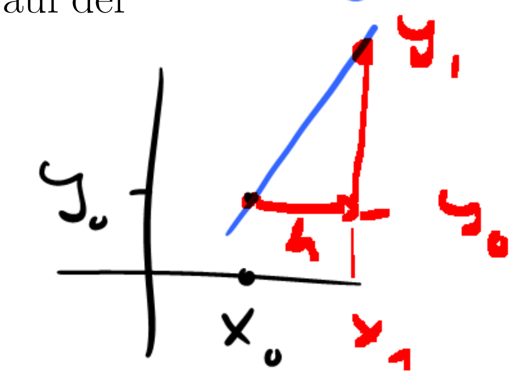
$$x_k = x_{k-1} + h, \quad y_k = y_{k-1} + h \cdot G\big(x_{k-1}, y_{k-1}\big).$$

Steigung

$G(x,y)$

Die Punkte (x_k, y_k), $(k = 0, 1, \ldots, K)$ gehören dann zum Graphen einer approximativen Lösung von $y(x)$. Diese Methode basiert auf der Approximation

$$y(x) \approx y(x_{k-1}) + y'(x_{k-1})\,(x - x_{k-1}),$$



$$\frac{y_1 - y_0}{h} = G(x_0, y_0)$$