

Beispiel 1 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)

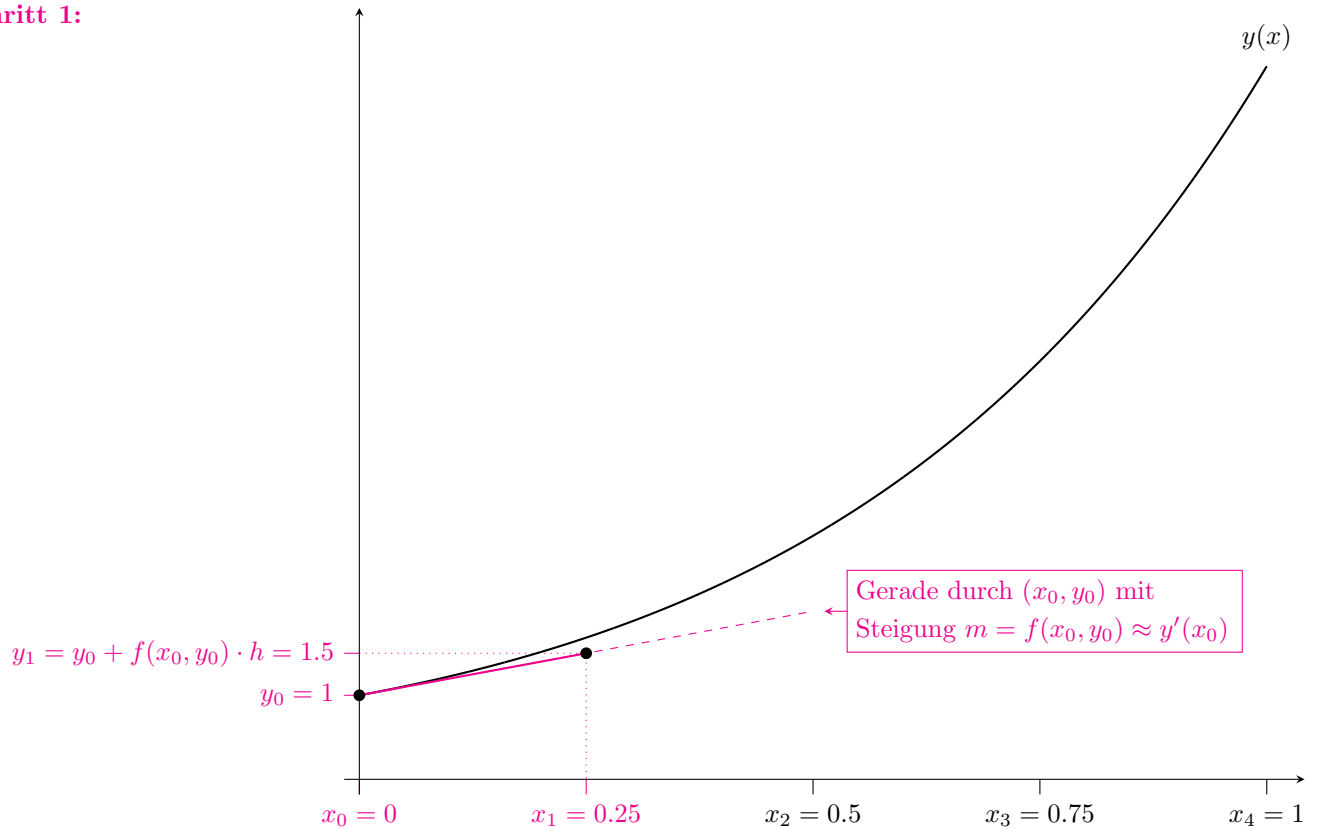
Anfangswert : $y(0) = 1$

Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$

gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren

Schrittweite : $h = 0.25$

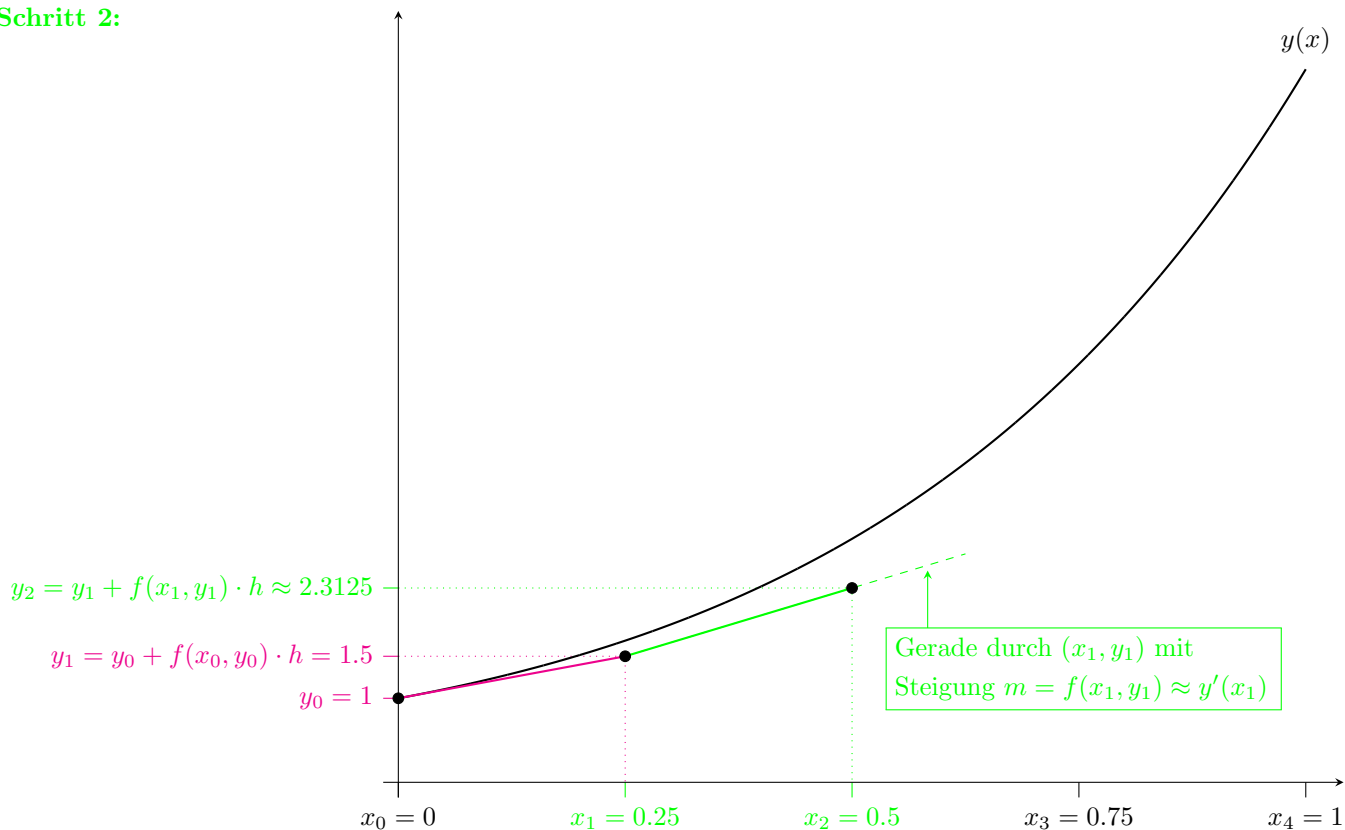
Schritt 1:



Beispiel 1 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)
 Anfangswert : $y(0) = 1$
 Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren
 Schrittweite : $h = 0.25$

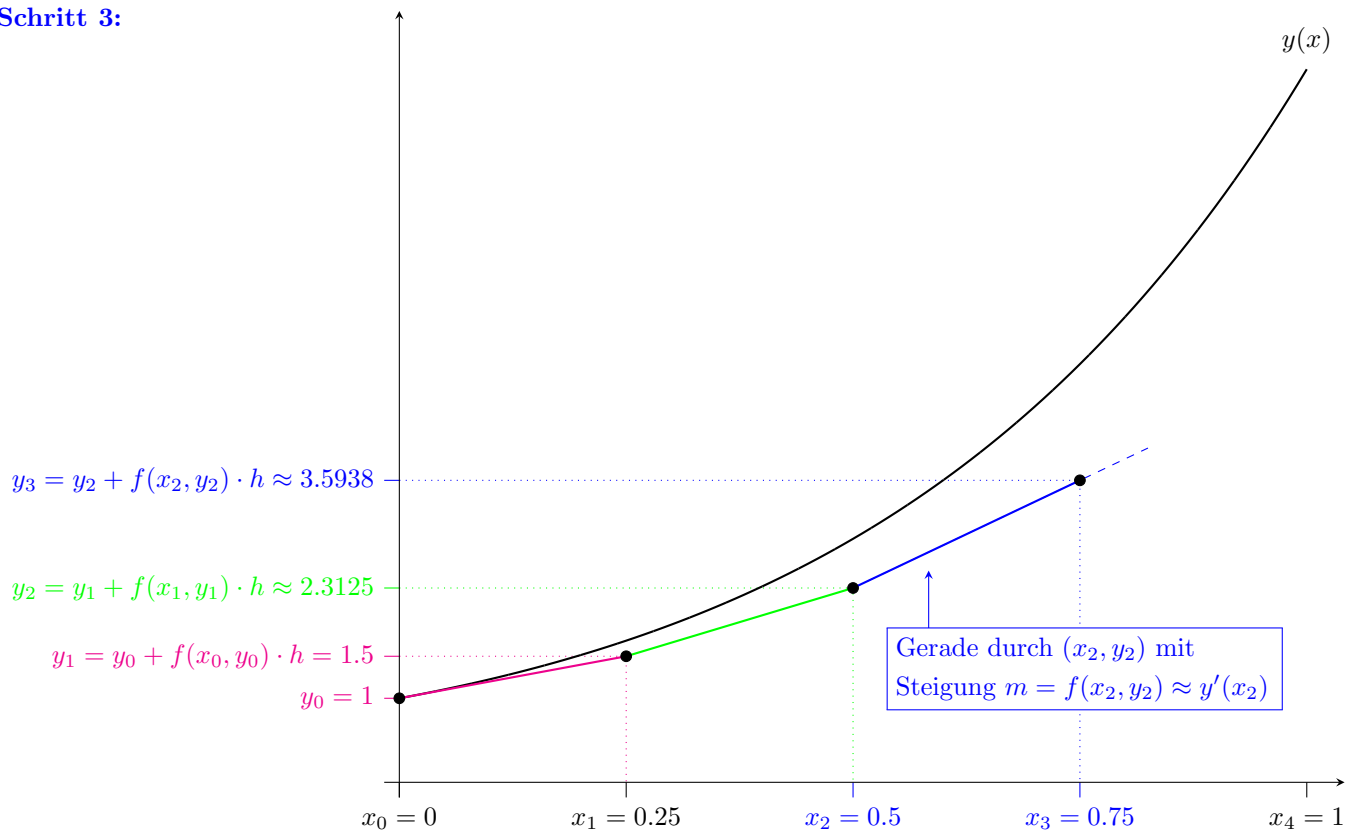
Schritt 2:



Beispiel 1 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)
 Anfangswert : $y(0) = 1$
 Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren
 Schrittweite : $h = 0.25$

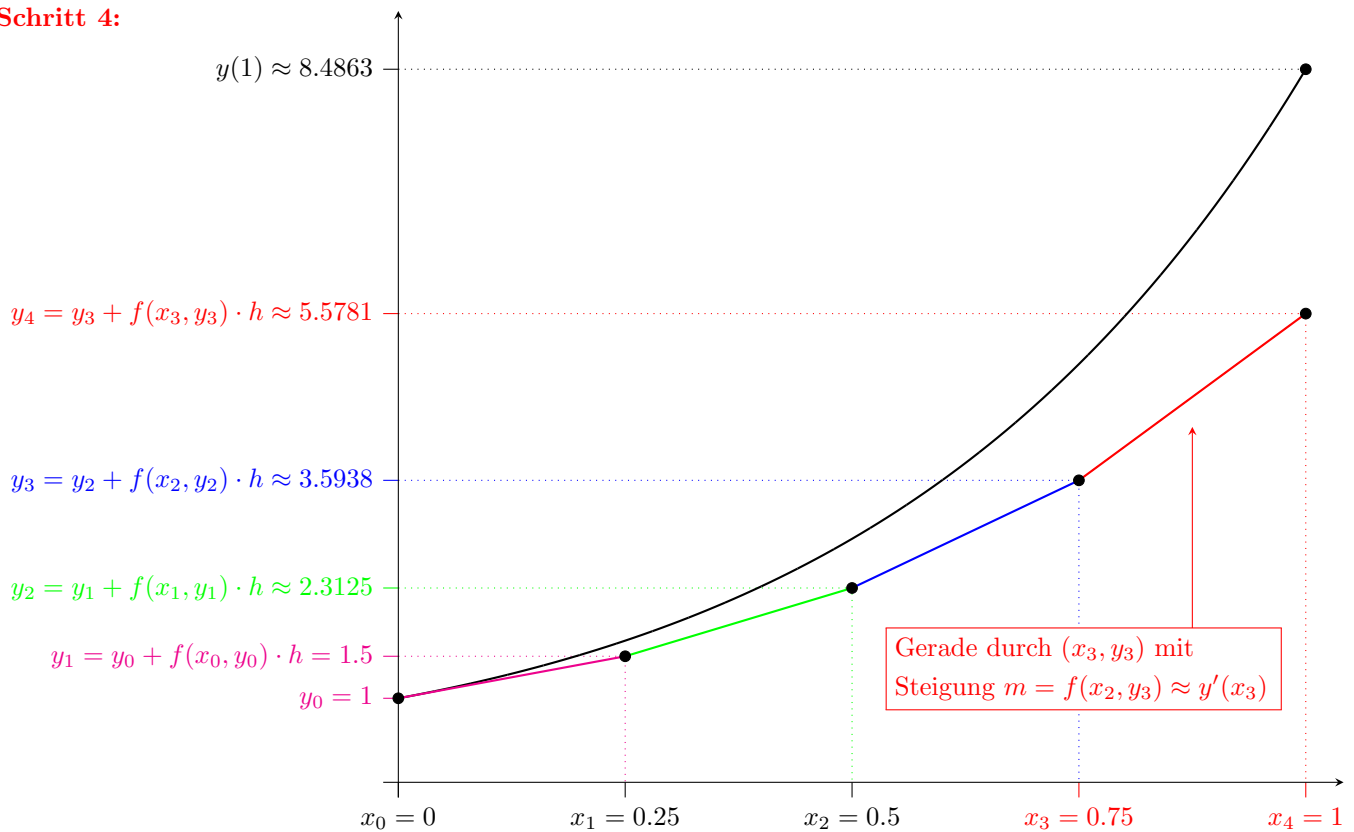
Schritt 3:



Beispiel 1 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)
 Anfangswert : $y(0) = 1$
 Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren
 Schrittweite : $h = 0.25$

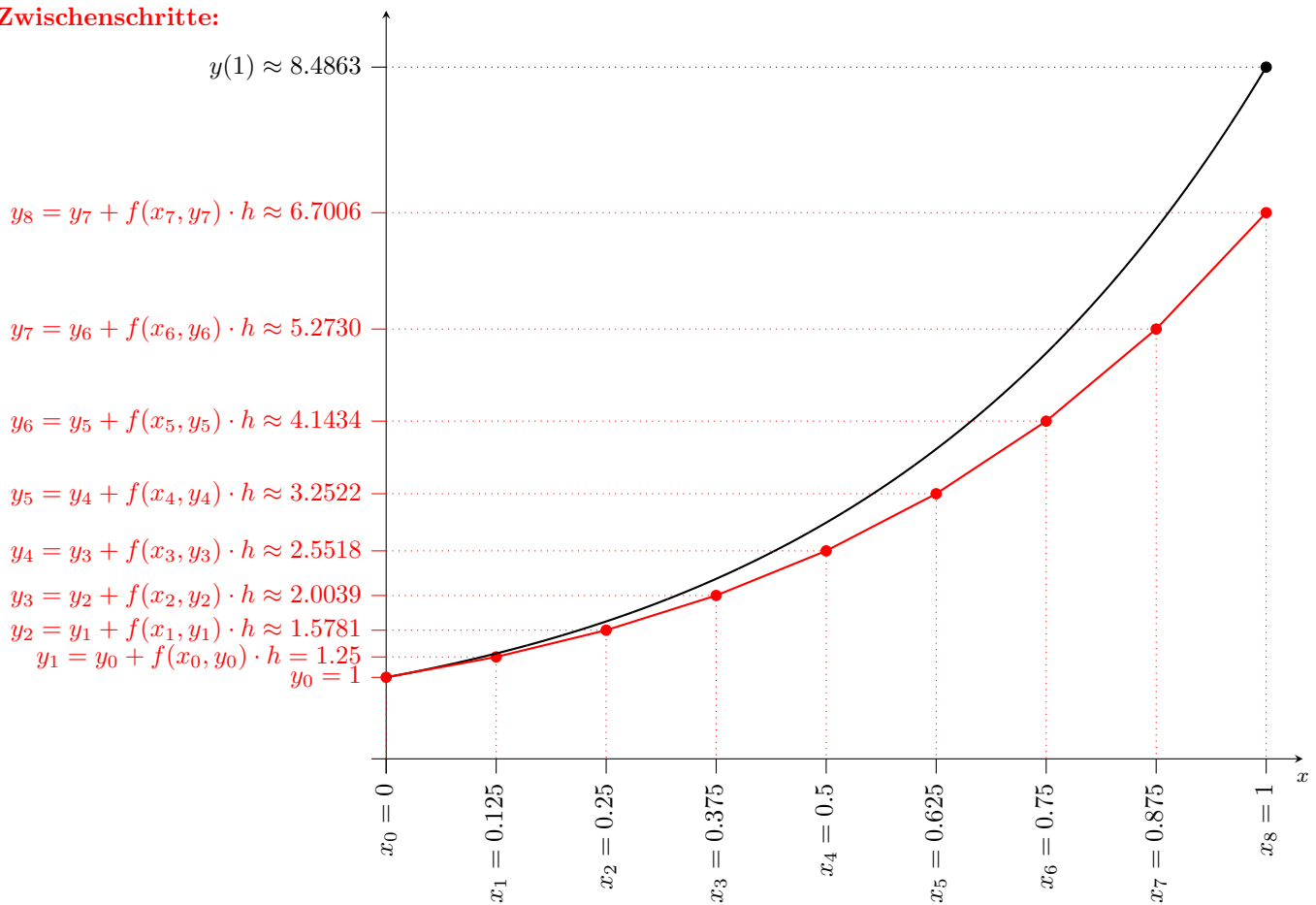
Schritt 4:



Beispiel 2 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)
 Anfangswert : $y(0) = 1$
 Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren
 Schrittweite : $h = 0.125$

Zwischenschritte:



Beispiel 3 zum Euler-Verfahren zur numerischen Lösung von linearen Differentialgleichungen erster Ordnung $y' = f(x, y)$

Differentialgleichung : $y' = f(x, y)$ mit $f(x, y) = 2y + x$ (inhomogene Differentialgleichung)
 Anfangswert : $y(0) = 1$
 Lösungskurve : $y(x) = \frac{5}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 gesucht : Näherungswert für $y(1)$ mit dem Euler-Verfahren
 Schrittweite : $h = 0.02$

Zwischenschritte:

