

MUSTERLÖSUNG: WACHSTUM VON WIKIPEDIA (S. 19 Nr. 12)

Gleichung: $f(x) := 80000e^{0.002 \cdot x}$

12a) Wieviele Artikel am 1.1.2003 und 1.1.2004 ?

1.10.2002 - 1.1.2003 sind 92 Tage

$31 \cdot 5 + 28 + 3 \cdot 30 = 273$ (Tage von Beobachtungsbeginn Januar bis Ende September 2002)

$365 - 273 = 92$

$f(92) = 96161$ Artikel, also ungefähr 100000 Artikel am 1.1.2003

$92 + 365 = 475$ Tage bis 1.1.2004

$f(475) = 199542$, also fast 200000 Artikel

Es fällt auf, dass es ein Jahr später ungefähr doppelt so viele Artikel sind.

12b) Wann gäbe es eine Million / Milliarde Artikel, wenn dieses Wachstum anhält?

$1000000 = 80000e^{0.002 \cdot x}$ in Derive nach x auflösen ergibt (Lupe, reell, numerisch):

$x = 1262,864322$, also ungefähr 1263 Tage, also Mitte März 2006

12c) In welcher Zeitspanne verdoppelt sich die Anzahl der erschienen

Verdopplung des Wachstums: $e^{0.002x} = 2$

Daraus folgt (Derive, Lupe, reell, numerisch) x ist ungefähr 347 Tage, das ist die Verdoppelungszeit.