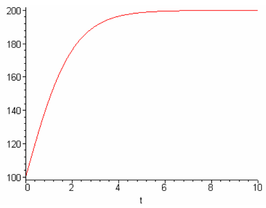
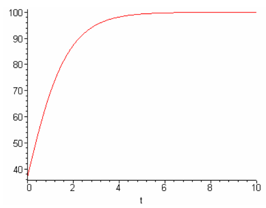
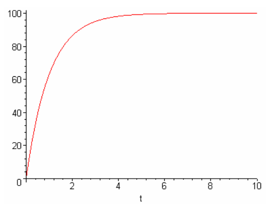
Aufgabe 1

Das Ableiten per Hand ist sicher mühselig, aber eigentlich leicht: Man beachte nur Produkt- und Kettenregel.

Für einen Eindruck, was das für Kurven sind, sind sie unten in Reihenfolge und mit $N_0 = 100,\ a = k = 1$ einmal geplottet.







Aufgabe 2

Die Lösungsvorschläge zeigen eine einfache und schöne Beweisart.

Warum es nicht legitim ist, einfach mit der n-ten Wurzel zu argumentieren liegt einfach daran, dass die n-te Wurzel erst einmal definiert werden muss. In $\mathbb{R}$ ist aber gerade (a) diese Definition. Man darf natürlich nicht eine Aussage wie *„Es ist so, weil es so ist“* machen, denn das ist unbefriedigend.

Aufgabe 3

Diese Aufgabe hat ein großes Fehlerpotential, da man sich schnell verrechnet. Darum geht es aber nicht, sondern um die Argumentation, was g(T) in (ii) so alles sein darf.

Man kann hier schnell den Konstanten Ansatz machen. Danach kann man noch einen weiteren Polynom-Ansatz versuchen, merkt aber schnell, dass das hier nicht geht.

Da g(T) in einer Exponentialfunktion steht, könnte auch ein $ln(T)$-Ansatz von Erfolg sein, denn der $ln(T)$ hebt sich sich sofort mit der exp-Funktion auf, wenn man faktorisiert. Man merkt jedoch, dass dann noch ein T im Nenner übrig bleibt und Probleme macht. Schreiben wir dieses noch in den Ansatz dazu, funktioniert es doch und wir haben g(T) bestimmt.

Allgemein geht es hier um die Einübung von Exponential- und Logarithmus-Rechenregeln.