

## Lösung zur Aufgabe 1) aus dem Kapitel 6 Anwendungsbeispiele

a)

$$h(0) = 0,2 * e^{0,1*0-0,9}$$

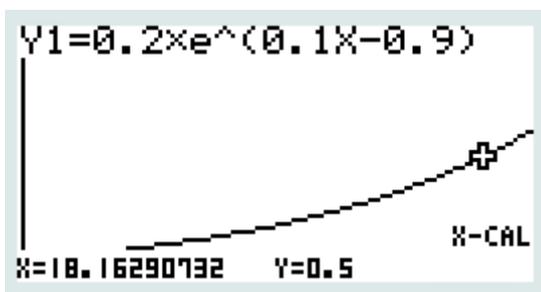
X	Y1
0	0.0813
2	0.0993
3	0.1097
4	0.1213

$$h(0) = 0,0813$$

Der Strauch ist beim Auspflanzen 0,0813 m, also 8,1 cm hoch. Außerdem kann anhand der Graphik abgelesen werden, dass der Strauch etwa nach 18 Tagen 50 cm hoch ist.

$$0,5 = 0,2 * e^{0,1*t-0,9}$$

GTR/GRAPH/G-SLV/X-CAL/x = 0,5



$$t \approx 18,163$$

b)

Der Punkt an dem der Graph am schnellsten steigt wird durch eine Wendestelle angezeigt, da aber eine e-Funktion wie diese keine Wendestellen besitzt, da die Steigung mit wachsendem  $t$  ebenfalls immer größer wird ist der Randwert  $t = 20$  hier der Punkt mit der maximalen Steigung. (da der Zeitraum auf die ersten 20 Tage beschränkt war:  $0 \leq t \leq 20$ )

$$h(t) = 0,2 * e^{0,1t-0,9}$$

$$h'(t) = 0,02 * e^{0,1t-0,9}$$

$$h'(20) = 0,02 * e^{0,1*20-0,9}$$

GTR/TABLE/x = 20

X	Y2
20	0.06
2	9.9E-3
3	0.0109
4	0.0121

FORM DEL ROW EDIT G·CON G·PLT 20

$$h'(20) = 0,06$$

Antwort: Der Strauch wächst am 20. Tag mit einer Geschwindigkeit von 6 cm pro Tag. Da die Werte einer e-Funktion unendlich groß werden, würde auch der Strauch unendlich groß werden. Daher kann diese Funktion nur für einen begrenzten Zeitraum genutzt werden.

c)

$$h(20) = 0,2 * e^{0,1*20-0,9}$$

X	Y1
20	0.6008
2	0.0993
3	0.1097
4	0.1213

FORM DEL ROW EDIT G·CON G·PLT 20

$$h(20) = 0,6008$$

Antwort: der Strauch ist nach 20 Tagen etwa 60,08 cm hoch.