

Analysis-Übungen in Stufe EF

Übung 9: Modellierung, Anwendung zu Düngung-Ernte-Zuordnung

Lösung mit dem CAS: Die Abbildungen zeigen die komplette Bearbeitung aller Teilaufgaben am TI-nSpire mit Betriebssystem 3.x.

3.1 3.2 3.3 11-duengen...nte

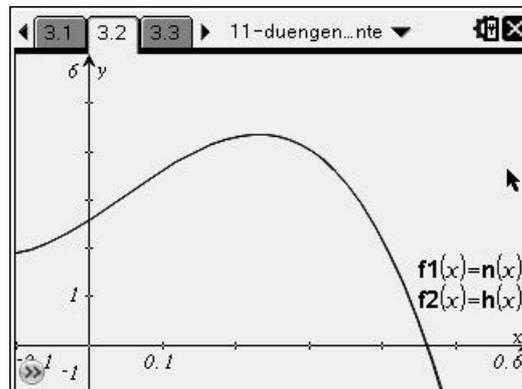
Define $n0(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$ Done

solve $\begin{cases} n0(0.05) = 3.107 \\ n0(0.12) = 3.798 \\ n0(0.17) = 4.17 \\ n0(0.22) = 4.351 \end{cases}, a, b, c, d$

$a = -105.5$ and $b = 15.61$ and $c = 9.633$ and $d = 2$

Define $n(x) = -105.518 \cdot x^3 + 15.614 \cdot x^2 + 9.633$ Done

1/5



3.1 3.2 3.3 11-duengen...nte

©(b)

Define $h(x) = -\left(106 + \frac{2}{3}\right) \cdot x^3 + 16 \cdot x^2 + 9.6 \cdot x + 2.6$ Done

©(c)

zeros($h(x), x$) {0.4604}

4/99

3.2 3.3 3.4 11-duengen...nte

©(d)

$h(0.23)$ 4.357

Define $h1(x) = \frac{d}{dx}(h(x))$ Done

$h1(x)$ $-320 \cdot x^2 + 32 \cdot x + 9.6$

solve($h1(x) = 0, x$) $x = -0.1303$ or $x = 0.2303$

Define $h2(x) = \frac{d}{dx}(h1(x))$ Done

6/10

3.2 3.3 3.4 11-duengen...nte

Define $h2(x) = \frac{d}{dx}(h1(x))$ Done

$h2(x)$ $32 \cdot -640 \cdot x$

$h2(0.2303)$ -115.4

$\frac{0.23 \cdot 1000000}{10000}$ 23

$h(0.23) - h(0)$ **1.757**

1/10

3.3 3.4 3.5 11-duengen...nte

©(e)

solve($h2(x) = 0, x$) $x = 0.05$

Define $h3(x) = \frac{d}{dx}(h2(x))$ Done

$h3(x)$ -640

$h1(0.05)$ 10.4

tangentLine($h(x), x, 0.05$) $10.4 \cdot x + 2.587$

7/7

3.3 3.4 3.5 11-duengen...nte

Define $h3(x) = \frac{d}{dx}(h2(x))$ Done

$h3(x)$ -640

$h1(0.05)$ 10.4

tangentLine($h(x), x, 0.05$) $10.4 \cdot x + 2.587$

$\frac{h(0.23)}{h(0)} - 1$ 0.6756

7/99

3.4 3.5 3.6 11-duengen...nte

©(g)

Define $g(x) = 225 \cdot h(x) - 500 \cdot x$ Done

$g(x)$ $-24000 \cdot x^3 + 3600 \cdot x^2 + 1660 \cdot x + 585$

$13.2 \cdot g(0.23)$ 11421.1

fMax($g(x), x, 0, 1$) $x = 0.209861$

$13.2 \cdot g(0.21)$ 11485.3

6/6

Zurück zur [Aufgabe](#)

Fundort: Lernportal Mathematik, dort Stufe 11, Analysis, Ü9

[http://www.ziemke-koeln.de/unterricht/mathematik/gk11/uebungen/analysis/loes_cas_anwendung-polynom3-a.htm]

© 2011 Ziemke .. Letzte Aktualisierung am 9. Juni 2011 durch den [WebMaster](#).