Auszug aus:

Mathe-LK-Klausur Stufe 12 - Vektorrechnung, Wachstumsmodelle, geometrische Anwendungen

Thema:	**Mathe-LK-Klausur Stufe 12**
TMD: 26390	
Kurzvorstellung des Materials:	• Vektorrechnung, Wachstumsmodelle, geometrische Anwendungen
Übersicht über die Teile	• 3 umfangreiche Aufgaben zu den Themen • Lösungen zu den Aufgaben
Information zum Dokument	Ca. 8 Seiten, Größe ca. 110 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Not. Bed. 2. Ableitung = 0

$$M\,2 = \frac{0,13 * e^{0,028t}}{2,25 + e^{0,028t}} - \frac{0,40 * (e^{0,028t})^2}{(2,25 + e^{0,028t})^2} + \frac{0,27 * (e^{0,028t})^3}{(2,25 + e^{0,028t})^3}$$

M2(t) = 0 → t = 28,96 Monate

Hinr. Bed. 3. Ableitung ungleich 0 bzw. kleiner 0, da das schnellste Wachstum gesucht ist

$$M\,3 = \frac{0,004 * e^{0,028t}}{2,25 + e^{0,028t}} - \frac{0,02 * (e^{0,028t})^2}{(2,25 + e^{0,028t})^2} + \frac{0,04 * (e^{0,028t})^3}{(2,25 + e^{0,028t})^3} - \frac{0,23 * (e^{0,028t})^4}{(2,25 + e^{0,028t})^4}$$

M3(28,96) = -0,00047 → Nach 29 Monaten wächst Merle am schnellsten.

f) Definieren einer neuen Funktion Z, indem man M(t) – U(a,t), um so die Differenz zu erhalten.

Der Hochpunkt der Funktion Z(t) ist der gesuchte Zeitpunkt

Not. Bed. 1. Ableitung = 0

$$Z1(t) = \frac{4,816 * e^{0,028t}}{2,25 + e^{0,028t}} - \frac{4,816 * (e^{0,028t})^2}{(2,25 + e^{0,028t})^2} - \frac{4,158 * e^{0,022t}}{2,3 + e^{0,022t}} \frac{4,158 * (e^{0,022t})^2}{(2,3 + e^{0,022t})^2}$$

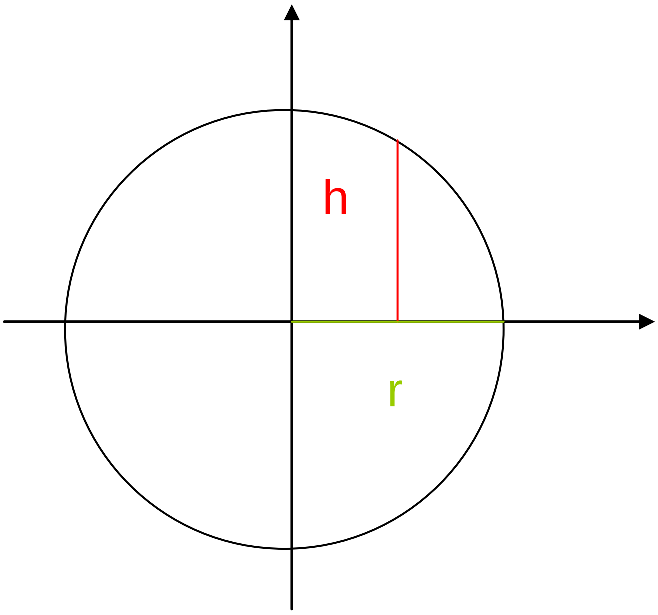
Z1(t) = 0 → 63, 53 oder -38,14 (unsinnig, da keine negativen Monate)

Hinr. Bed. 2. Ableitung ungleich 0 bzw. kleiner 0, da Maximum gefordert

Zum Zeitpunkt t = 63,5 Monate ist Merles Größenvorsprung maximal.

AUFGABE 2:

Skizze:



Durch die Funktion $k(r,x)=\sqrt{r^2-x^2}$ wird ein Halbkreis dargestellt. Um den Radius der ganzen Kugel bestimmen zu können, setzt man die Werte 9 und 15 in k ein und löst nach r auf. $r=\sqrt{k^2+x^2}=\sqrt{9^2+15^2}=17{,}49cm$ Der Radius wir auf 17cm gerundet.

Die allgemeine Volumenformel eines Kugelabschnitts lautet: $\frac{1}{3}\pi h^2(3r-h)$

Nun setzt man die Werte ein. r = 17cm und das Integral von 8 bis 17 (=9cm Höhe).

Das Volumen des Wok beträgt 3562,56 cm^3.

b) Um die Höhe der Eichmarkierung zu ermitteln, setzt man 2000 gleich der Volumenformel des Kugelabschnitts mit dem Integral (17-h bis 17) und löst nach h auf.

Die Eichmarkierung muss in einer Höhe von 6,55cm angebracht werden.