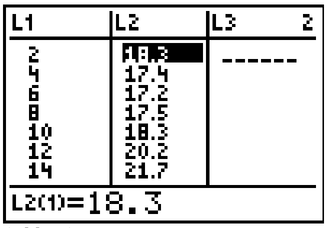
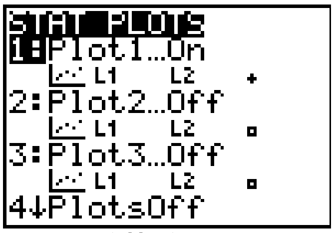
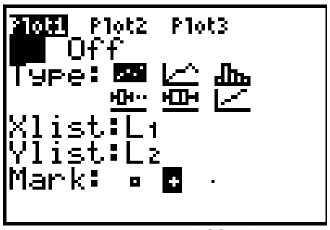
Taschenrechner: **L_1: Uhrzeit, L_2: Temperatur. STAT PLOT: (Listen ordnen!!).**



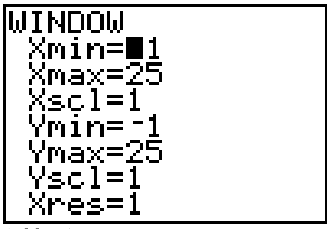
(Abb. 1)



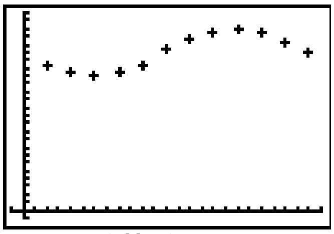
(Abb. 2)



(Abb. 3)



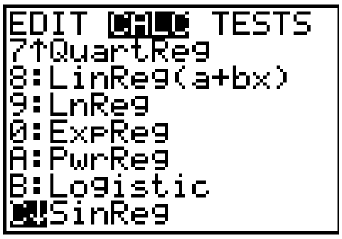
(Abb. 4)



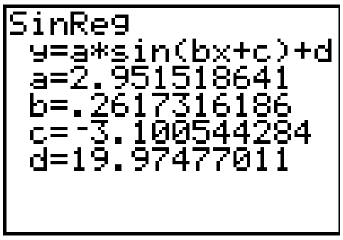
(Abb. 5)

Wir suchen eine Funktion (um den Temperaturverlauf analysieren zu können), welche durch diese Punkte verläuft. (Achtung: RADIAN statt DEGREE, damit die sin-Fkt. richtig geplottet wird).

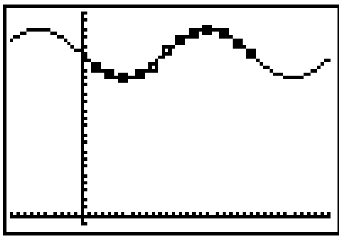
Verwende: **STAT – CALC** **Sinus–Regression: SinReg L_1,L_2,Y_1** **Punkte und Regressionskurve**



(Abb. 6)



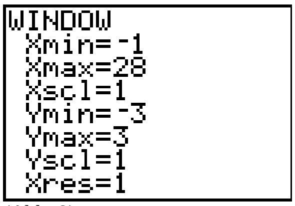
(Abb. 7)



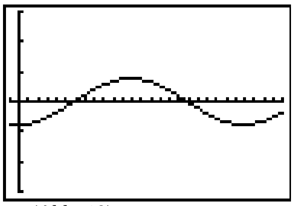
(Abb. 8)

Lösungen:

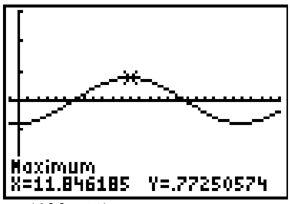
1. Graph: vgl. Abb. 5
2. Näherungsfunktion: $T(t) \approx 2{,}95 \sin(0{,}26 \cdot t - 3{,}1) + 20$, $t \in \mathbb{R}$ (Abb. 7 und 8)
3. Die Änderungsrate einer „Funktion“ ist an den Wendestellen betragsmäßig am größten:
   d.h.: bestimme die Wendestellen der Funktion T im Intervall [0;24].
   Um den Bedienungsaufwand am TI 83 plus gering zu halten, verwenden wir Folgendes:
   T’’(t) = 0 (Kriterium Wendestellen) ⇔ T’(t) hat Extremalstellen: → nDeriv(Y1,x,x) (Abb. 9, 10)
   (T und T’ lassen sich nicht befriedigend im gleichen Koordiantensystem darstellen, deshalb wird nur T’ gezeichnet und auf Extrema hin untersucht → (Abb. 11)



(Abb. 9)

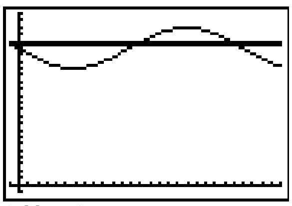


(Abb. 10)

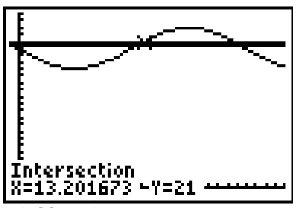


(Abb. 11)

   Umwandlung des Ergebnisses in eine Uhrzeit: 11,85 → ≈11:51 Uhr.
   Ebenso ergibt sich die andere Extremalstelle von T’ als 23,85 und somit ≈ 23:50 Uhr.
4. Die Ungleichung T(t) ≥ 21 ist zu lösen: das Schaubild stellt <u>T</u> und **<u>y = 21</u>** dar.
   Mit Hilfe der „Intersect-Funktion“ lassen sich die beiden Schnittpunkte berechnen:

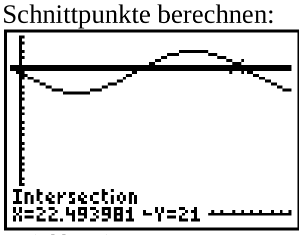


(Abb. 12)



(Abb. 13)

13,20 → ≈ 13:12 Uhr



(Abb. 14)

22,49 → ≈ 22:30 Uhr