

Name:

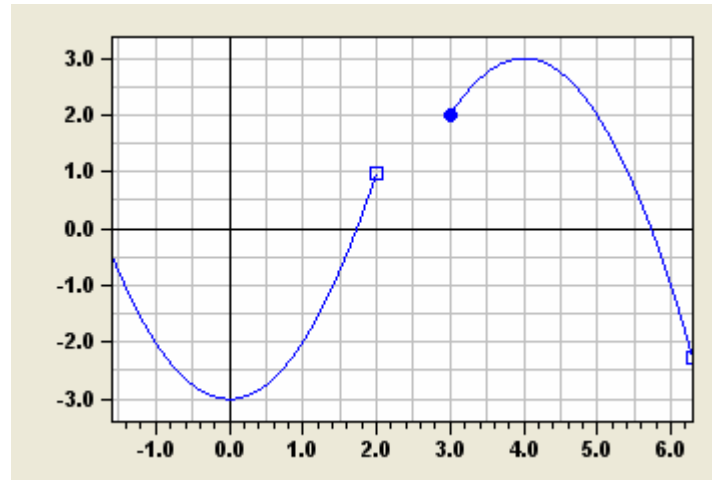
Themen: Steckbriefaufgaben, Extremwertaufgaben  
 Erl. Mittel: Taschenrechner mit Grafikanzeige (z. B. GTR TI-84plus)  
 Arbeitszeit: 2 Unterrichtsstunden

1. Aufgabe: Zwei Straßenstücke sollen an ihren Endstellen miteinander verbunden werden. Die Stücke haben die Form der Normalparabel, die Koordinaten der Scheitelpunkte zu  $G(g)$  und  $G(h)$  sind ganzzahlig und im Bild ablesbar. Gesucht ist der Term  $f(x)$  einer Funktion  $f$  mit möglichst kleinem Grad, deren Graph diese Parabelteile möglichst gut ergänzt.

a) Ermitteln Sie die Funktionsterme  $g(x)$  und  $h(x)$  zu den beiden Parabelstücken.  
 Hinweise: Am bequemsten geht dies mittels Scheitelpunktform.  
 Zeigen Sie hier u. a., dass  $h(x) = -x^2 + 8x - 13$  gilt.

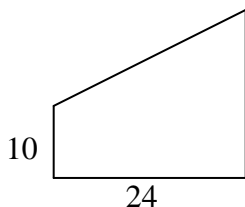
GTR

b) Ermitteln Sie die Parameter und den Lösungsterm  $f(x)$  durch Lösen eines linearen Gleichungssystems.  
 Hinweis zur Probe: Die Lösungsparameter sind (der Größe nach geordnet!) hier enthalten:  
 $\{-2584; -874; -67; -31; -14; 4; 80; 176; 1229; 2141\}$



c) Zeichnen Sie den Lösungsgraph  $G(f)$  für  $2 \leq x \leq 3$  mit  $1LE = 2 \text{ cm}$  in ein Koordinatensystem. Bewerten Sie Ihre Lösung hinsichtlich der Anwendungssituation und auch bezüglich des Krümmungsverhaltens.  
 d) (Zusatzaufgabe) Für  $2 \leq x \leq 4$  – also mit Anschluss in  $P_2(4/3)$  – wird eine quadratische Verbindungsfunktion vermutet. Widerlegen Sie dies u. a. durch Aufstellen der Funktionalbedingungen und resultierenden Gleichungen.

2. Aufgabe: Aus einer Glasscherbe mit den abgebildeten Maßen soll mit nur zwei Schnitten eine möglichst große rechteckige Scheibe ausgeschnitten werden. Erstellen Sie ein geeignetes Modell, zeichnen Sie dies und berechnen Sie alle Maße dieses Rechteckes.



Hinweis: Strukturieren Sie Ihren Lösungsgang wie im Unterricht, vergessen Sie nicht die Überprüfung auf Randextrema.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung!