

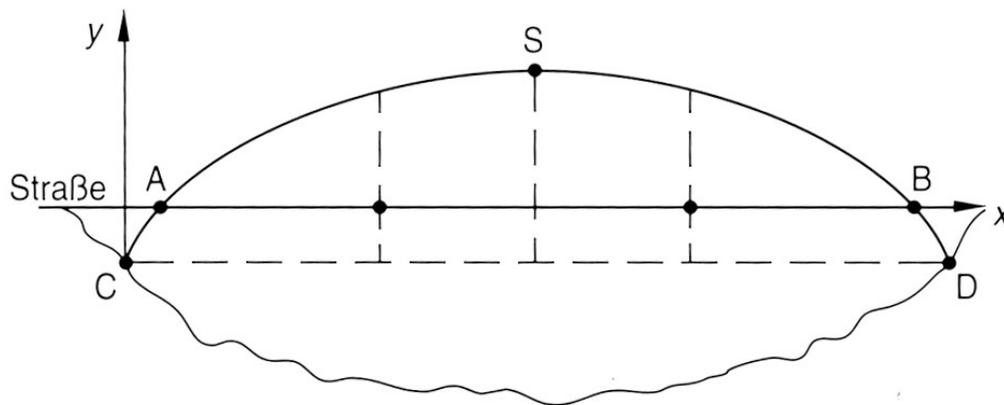
Name: _____

26.04.2016

Übung zur ZP 10

Aufgabe 1

Der Bogen einer Hängebrücke von der Form einer Parabel verläuft gemäß dem Graphen der Funktion f mit $f(x) = -0,004x^2 + 1,2x - 32,4$. Die Verankerungspunkte der Brücke liegen unterhalb der durch die x -Achse markierten Straße.



- Berechnen Sie, wie hoch die Brücke ist (Abstand von der Straße).
- Bestimmen Sie die Länge der Straße auf der Brücke (Entfernung von A nach B).
- Ermitteln Sie, wie tief unter der Straße sich die Verankerungspunkte der Brücke befinden.
- Von den Punkten C und D sollen Träger zum Punkt S gebaut werden. Bestimmen Sie die Länge eines solchen Trägers.

Aufgabe 2

Lösen Sie die Gleichungen.

a) $10 + x^2 = 8x$

b) $4x^2 - 28 = 24x$

c) $x^3 - 7x^2 - 8x = 0$

d) $2x^4 - 12x^2 = -18$

e) $(x - 4)(x + 1) = (x - 2)(x + 2) + x(x + 15)$

f) $(x + 3)(x - 1) = x^2 + 2x + 1$

g) $5 + \frac{2}{x+1} = \frac{3}{x} - 4$

h) $7x = \frac{9}{x}$

Name: _____

Aufgabe 3

Der Graph einer quadratischen Funktion f verläuft durch die Punkte $A(-5/10)$, $B(-1/-6)$ und $C(2/-7,5)$.

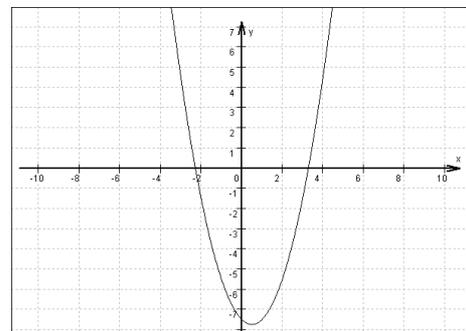
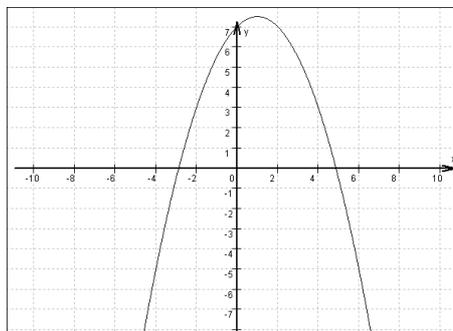
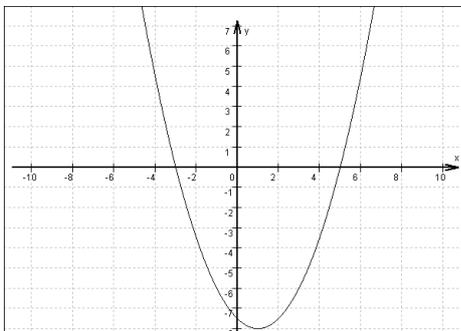
a) Bestimmen Sie die Gleichung dieser quadratischen Funktion f .

Hinweis: Die Lösung ist $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - 7,5$.

b) Ermitteln Sie die Nullstellen der Funktion.

c) Bestimmen Sie den Scheitelpunkt des Graphen von f und geben Sie an, ob er höchster oder tiefster Punkt des Graphen ist.

d) Die Abbildungen zeigen drei Parabeln p_1 , p_2 und p_3 . Entscheiden Sie anhand Ihrer bisherigen Ergebnisse, welche dieser Parabeln der Graph der Funktion f ist.



e) Überprüfen Sie, ob der Punkt $P(1 / -7)$ auf dem Graphen der Parabel liegt.

f) Bestimmen Sie den/die Schnittpunkt(e) des Graphen von f mit dem Graphen der Funktion g mit $g(x) = -1,5x^2 + 15x + 10,5$.

g) Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen von f mit der Geraden h , die durch $h(x) = 4x - 2$ gegeben ist.

h) Berechnen Sie, wie weit die beiden Schnittpunkte von f und h voneinander entfernt sind.

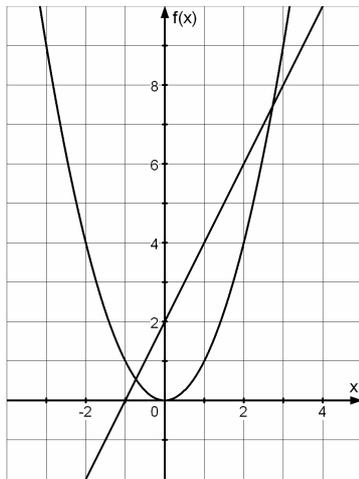
i) Geben Sie an, für welche Werte für k der Graph von f und der Graph zu $f_k(x) = -2x^2 + 4x + k$ zwei, einen oder keinen gemeinsamen Punkt haben.

Name: _____

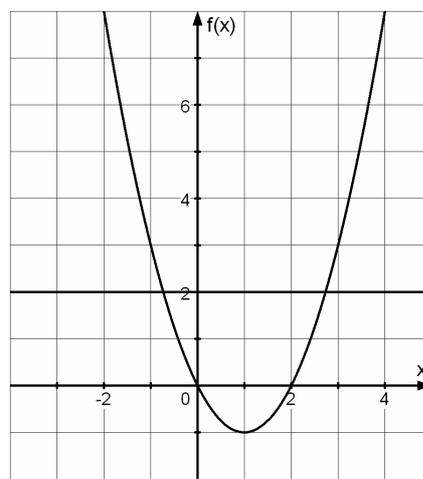
Aufgabe 4

Anton, Bert und Clara sollten als Hausaufgabe die Gleichung $x^2 - 2x - 2 = 0$ graphisch lösen. Sie sind dabei unterschiedlich vorgegangen, aber alle auf die gleichen Näherungslösungen $x_1 \approx 0,7$ und $x_2 \approx 2,7$ gekommen.

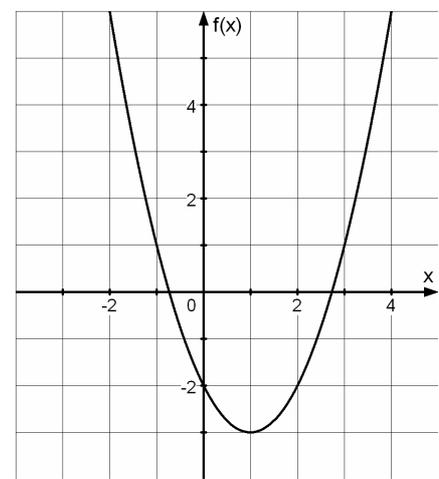
Die Abbildungen zeigen die Lösungswege der drei Studierenden.



Anton



Bert



Clara

- Überprüfen Sie die Näherungslösungen rechnerisch.
- Erläutern Sie die Vorgehensweisen der drei Studierenden; gehen Sie dabei insbesondere auf die Frage ein, wo genau man in den Abbildungen die Lösungen ablesen kann.