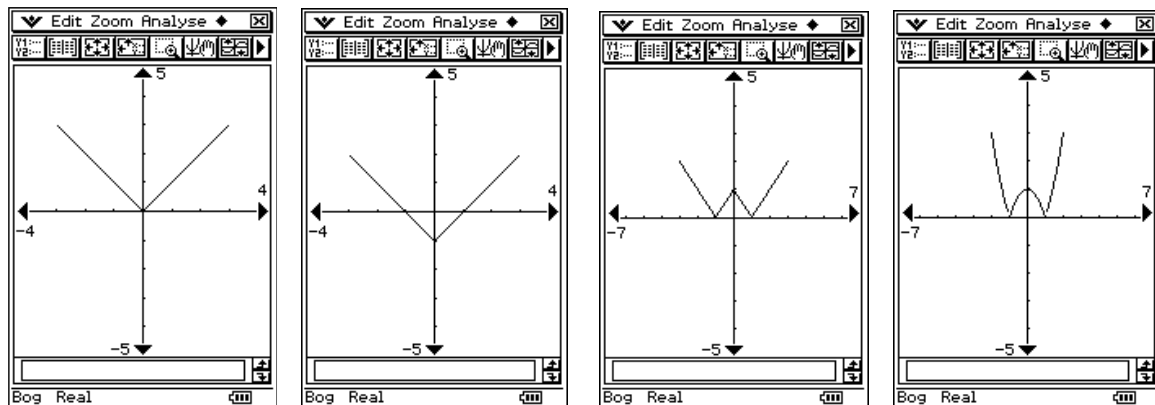


Lösungshinweise zum Arbeitsblatt 5 **Mathematik (Quadratische Funktionen)**

Wiederholung von linearen und quadratischen Funktionen
Differenzierung: Erarbeitung von Eigenschaften der Betragsfunktionen

Erzeugen Sie folgende Graphen der Funktionen mittels

1. mehrerer Teilfunktionen
2. einer Funktion(*).



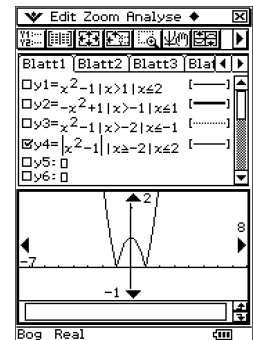
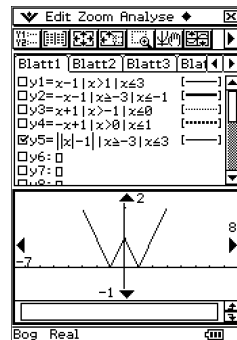
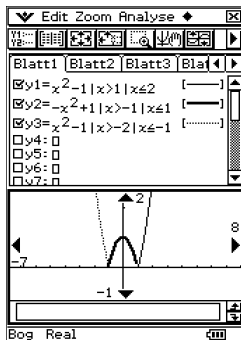
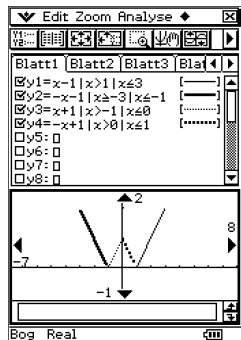
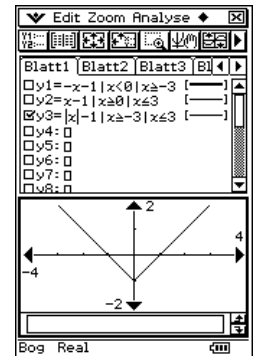
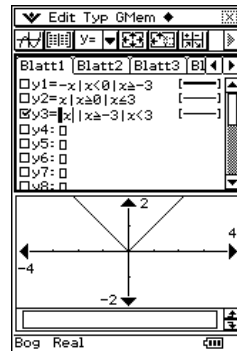
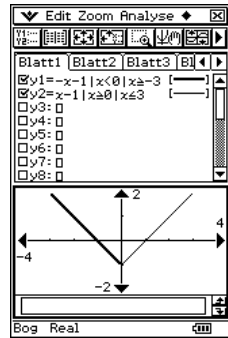
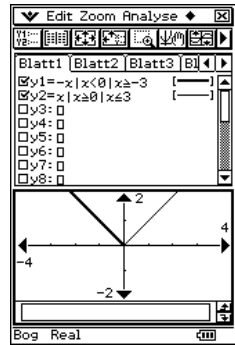
* Hinweise zur Aufgabe 2

- Beachten Sie die eingeschränkten Definitionsbereiche der gegebenen Funktionen. Beschreiben Sie, wie man den ersten Graphen aus dem Graph von $y = x$ erhält.
- Wenden Sie Kenntnisse über den Einfluss von Parametern an, um die Gleichung des 2. Graphen zu bestimmen.
- Erzeugen Sie unter Verwendung der Gleichung des 2. die Gleichung des 3. Graphen.
- Übertragen Sie die Erkenntnisse auf den 4. Graphen. Ausgangspunkt ist die Funktion $y = x^2$.

Lösungshinweise zum Arbeitsblatt 5 Mathematik (Quadratische Funktionen)

mit mehreren Funktionen

mit einer Funktion



Die Schüler, die die Aufgabe 2 lösen, sollen die Definition der Betragsfunktion aus Aufgabe 1 erkennen und auf die weiteren Beispiele übertragen.

Den zweiten Graphen erhält man durch Verschieben der Betragsfunktion $y = |x|$ in Richtung der y-Achse um -1 mit $y = |x| - 1$.

Der im negativen y-Bereich liegende Teil des Graphen wird an der x-Achse gespiegelt. Damit lautet die Gleichung der Funktion $y = ||x| - 1|$

Um den 4. Graphen zu erzeugen, geht man von der Funktion $y = x^2$ aus, verschiebt diesen entlang der y-Achse um -1 und spiegelt die im Negativen liegenden Punkte an der x-Achse. Dies äußert sich in der Gleichung $y = |x^2 - 1|$. Der Wertebereich der Funktion, die als äußere Funktion die Betragsfunktion enthält, hat als Wertebereich $y \in \mathbb{R}; y \geq 0$.

Didaktischer Kommentar:

Vorleistungen:

Die Schüler kennen lineare und quadratische Funktionen sowie den Betrag einer Zahl. Dieser sollte in den vorhergehenden Stunden in einer täglichen Übung wiederholt werden.

Methodische Gestaltung:

Die Aufgabe 1 eignet sich zur Wiederholung linearer und quadratischer Funktionen. In Aufgabe 2 sollen die Schüler Erkenntnisse zur Darstellung von Betragsfunktionen selbständig erarbeiten. Die Schüler verwenden am günstigsten Graphik und Tabellen. Den Bedingungsstrich und die Relationszeichen findet man unter Keyboard/mth/OPTN. Die Betragsfunktion kann über die 2D-Tastatur eingegeben werden.

Diese Übung kann differenziert in Aufgabe 1 und 2, aber auch als gemeinsame Übung gestellt werden. Im letzten Fall wäre eine Zwischenpräsentation durch die Schüler nach dem ersten Graphen empfehlenswert, um auch schwächeren Schülern den Zugang zur Betragsfunktion zu ermöglichen.