

Arbeitsauftrag

Arbeiten Sie in Gruppen à 2 Personen zusammen.

Aufgabe 1

Sie haben für Ihr Fach ein Lernziel zu Prozeduren ausgewählt.

Tun Sie bitte Folgendes:

- Listen Sie alle einzelnen Schritte auf, die durchgeführt werden müssen, um die Prozedur als Ganze umsetzen zu können.
- Listen Sie alle Konzepte auf, die an der Prozedur beteiligt sind.
- Listen Sie alle Prinzipien auf, die an der Prozedur beteiligt sind.

Gewählte Prozedur: Zeichnen von Parabeln in Scheitelpunktform

Schritte:

- 1) Parameter ablesen
- 2) Scheitelpunkt bestimmen
- 3) Streckungs-/Stauchungsfaktor bestimmen
- 4) Scheitelpunkt ins vorgedruckte und beschriftete Koordinatensystem einzeichnen
- 5) Mithilfe des Streckungs-/Stauchungsfaktor und der Normalparabel Punkte abtragen
- 6) Parabel durch verbinden der Punkte zeichnen

Beteiligte Konzepte:

- Funktion, quadratische Funktionen
- Koordinate, Koordinatensystem
- Streckung/Stauchung
- Normalparabel, Parabel
- Variable

Beteiligte Prinzipien:

- Funktion
- Streckung/Stauchung

Zeit: 20 Minuten

Aufgabe 2

Entwickeln Sie eine Erklärung zu der zu erlernenden Prozedur mit Hilfe der Methode des Lernens aus Lösungsbeispielen. Ihre Erklärung sollte Folgendes enthalten:

- Allgemeine Einführung: Überlegen Sie, welche Konzepte und Prinzipien (vgl. Aufgabe 1) Sie explizit erklären würden.
- Zwei Lösungsbeispiele: Geben Sie jeweils eine konkrete Aufgabenstellung, Lösungsschritte und die Lösung selbst an.

In Abhängigkeit der Prozedur ist die Angabe von einzelnen Lösungsschritten eventuell nicht möglich.

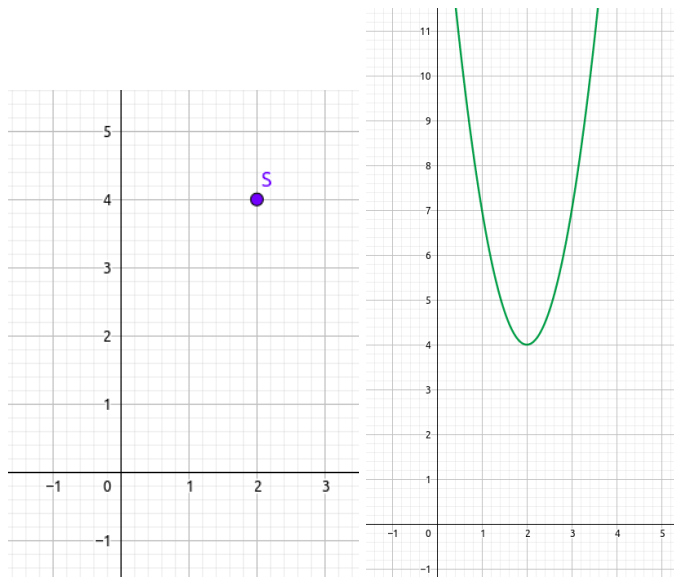
- Selbsterklärungsprompts: Nennen Sie zwei konkrete Selbsterklärungsprompts, mit denen das Studieren der Lösungsbeispiele angeregt werden soll.

Konzepte und Prinzipien, die wir erklären würden:

- Streckung/Stauchung (neues Konzept, das im Kontext von Funktionen erst mit den Parabeln eingeführt wird)
- Wiederholung des Konzepts der Parabel bzw. quadratischen Funktion
- Zusammenhang zwischen Normalparabel und allgemeiner Parabel

Lösungsbeispiel 1: $3(x - 2)^2 + 4$

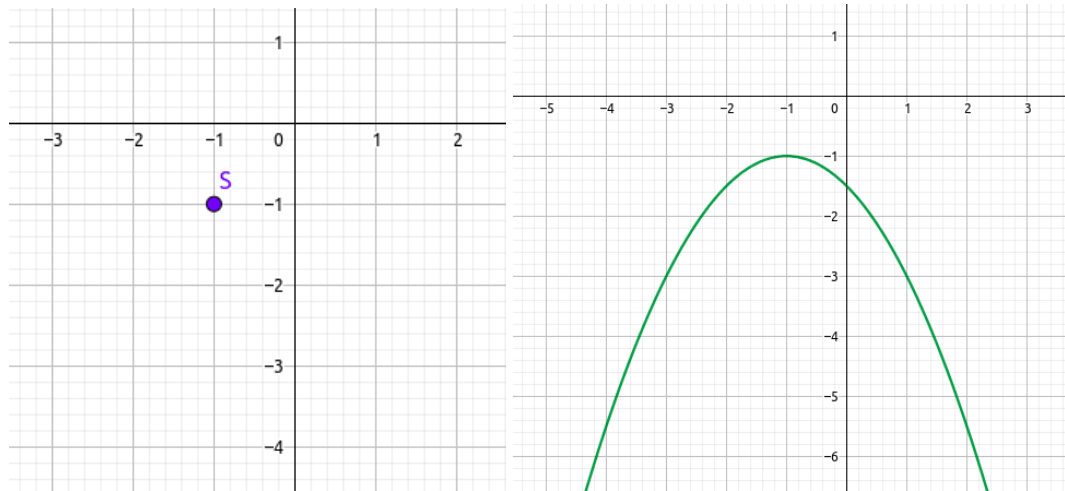
1. Parameter ablesen: $a = 3, d = 2, e = 4$
2. Scheitelpunkt ablesen: $S = (2|4)$
3. Streckungsfaktor bestimmen: $a = 3$, also Streckung um Faktor 3
- 4.



Lösungsbeispiel 2: $-0.5(x + 1)^2 - 1$

1. Parameter ablesen: $a = -0.5, d = -1, e = -1$
2. Scheitelpunkt ablesen: $S = (-1|-1)$
3. Streckungsfaktor bestimmen: $a = -0.5$, also Stauchung um Faktor 2 und Parabel nach unten geöffnet

4.



Selbsterklärungsprompts zu Beispiel 1:

- Warum liegt der Scheitelpunkt bei $S = (2|4)$?
- Wie würde die Parabel mit Streckungsfaktor $a = 1$ aussehen?

Selbsterklärungsprompts zu Beispiel 2:

- Warum ist die Parabel nach unten geöffnet?
- Wie unterscheiden sich die beiden Beispiele voneinander?

Halten Sie schriftlich fest, welche Herausforderungen und Schwierigkeiten sich bei der Umsetzung der Erklärung ergeben haben.

- Streckung/Stauchung anschaulich erklären
- prägnante Erklärung, viele Schritte müssen erklärt werden
- negatives Vorzeichen von d
- rechentechnische Schwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler mit Vorzeichen und Quadrieren

Zeit: 40 Minuten