

Sprachbewusstes Beispiel aus dem Fach Angewandte Mathematik (BMHS) Quadratische FUNKTIONEN

Unterrichtsgegenstand/Schulstufe	Mathematik und angewandte Mathematik / 10. Schulstufe (z.B. 2. Jahrgang HLW)
Themenschwerpunkt/vier Fertigkeiten	Quadratische Gleichungen und Funktionen
Fachliche Vorkenntnisse/Quellen	Arten von quadratischen Funktionen, Bedeutung der Koeffizienten und der Diskriminante, Begriff Scheitel
Sprachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Koeffizient - Diskriminante - pq-Formel, abc-Formel - Scheitelform, Normalform
Geplanter Zeitbedarf	2 UE à 50 min.
Sozialformen	Einzelarbeit
Methodische Tools/Materialien	Lückentext, ChatGPT

Inhalt der Aufgabe:

- 1) Begriffe in **Lückentext** eintragen (zum Wiederholen)
- 2) **Tabelle** ergänzen (schafft Überblick und gibt Struktur)
- 3) Anhand dreier Graphen der Normalparabel die Bedeutung von c in Zusammenhang mit den Nullstellen erklären und verstehen
- 4) **Kahoot** mit ChatGPT erstellen lassen (zum Wiederholen von bereits Gelerntem)

5) Scheitelform – Normalform – Ergänzen auf ein vollständiges Quadrat:

- Scheitel aus Graph ablesen
- Nullstellen begründen
- Scheitelform – Normalform angeben

Aufgabenstellungen:

1) Tragen Sie die richtigen Begriffe ein:

Quadratische Funktionen haben eine quadrierte Variable x^2 . Die einfachste _____ (tschiraquade) Funktion hat die Gleichung $y = x^2$. Ihr Graph heißt _____ (paraNormable).

Die Normalparabel verläuft symmetrisch zu der Achse, durch die das _____ (Minumim) verläuft. Sie ist nach _____ (bone) hin geöffnet. Den tiefsten Punkt der Parabel nennt man _____ (eitelSChpunkt).

Multipliziert man x^2 mit einem Faktor a , dann verändert sich die Öffnung der Parabel. Ist a positiv, dann zeigt die Öffnung nach _____. Ist a negativ, dann zeigt die Öffnung nach _____. Ist a größer als 1, dann wird die Parabel im Vergleich zur Normalparabel _____ (schmäler und steiler/flacher und breiter). Ist a kleiner als 1, dann erscheint die Parabel _____ schmärer und steiler/flacher und breiter).

Ist c größer als 0, dann wird die Parabel um c -Einheiten in _____ (positive/negative) y -Richtung verschoben, und ist c kleiner als 0, dann wird die Parabel um c -Einheiten in die _____ (positive/negative) y -Richtung verschoben.

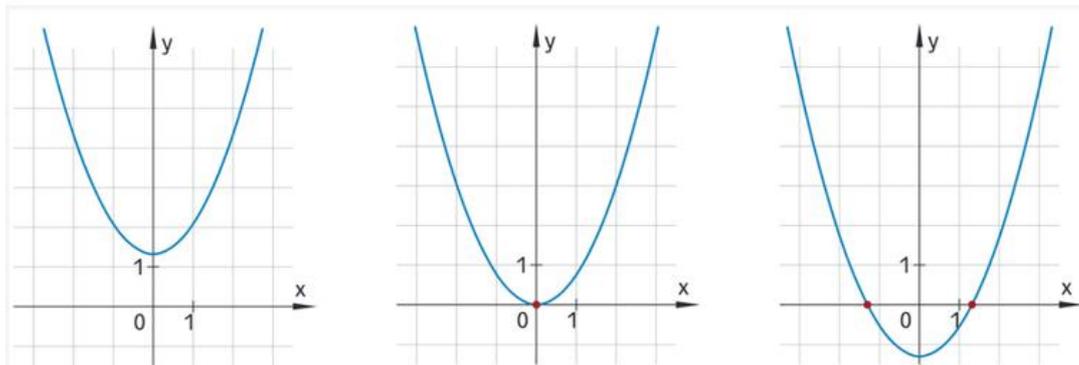
Der Koeffizient beeinflusst die _____ (x -Koordinate/ y -Koordinate) des Scheitels.

2) Ergänzen Sie die Tabelle in Bezug auf Eigenschaften von quadratischen Funktionen – recherchieren Sie dazu auch im Internet:

Eigenschaft	quadratische Funktion: $f(x) = ax^2$ $b=0, c=0$	Reinquadratische Funktion: $f(x) = ax^2 + c, b=0$	quadratische Funktion: $f(x) = ax^2 + bx, c=0$	Quadratische Funktion: $f(x) = ax^2 + bx + c$
Scheitelpunkt				
Symmetrie				
Nullstellen				
Bedeutung von a				
Bedeutung von b				
Bedeutung von c				
Öffnung der Parabel				
Skizze eines Graphens als Beispiel				

3) Bedeutung von c erklären und verstehen in Zusammenhang mit den Nullstellen einer Normalparabel:

Erklären Sie anhand dieser 3 Normalparabeln den Zusammenhang der Anzahl an Nullstellen mit dem Koeffizienten c und zeichnen Sie die Nullstelle(n) und c ein:



4) Kahoot/Quiz zum Thema „quadratische Funktionen“ zum Wiederholen:

Lassen Sie sich ein Kahoot mit ChatGPT erstellen, wobei Sie folgenden Prompt eingeben: Erstelle mir ein Kahoot zu dem Thema quadratische Funktionen mit folgendem Inhalt: Bedeutung der Koeffizienten, Öffnung der Parabel, Verschiebung, Scheitel.

Frage 1:

Was beschreibt der Koeffizient a in der Funktion $f(x) = ax^2 + bx + c$?

- A) Die Verschiebung der Parabel
 - B) Die Öffnung der Parabel
 - C) Den Scheitelpunkt
 - D) Den y-Achsenabschnitt
- Richtige Antwort:** B) Die Öffnung der Parabel

Frage 2:

Wenn $a > 0$, wie öffnet die Parabel?

- A) Nach oben
- B) Nach unten
- C) Nach links
- D) Nach rechts

Richtige Antwort: A) Nach oben

Frage 3:

Was passiert mit der Parabel, wenn $a < 0$?

- A) Sie wird breiter
- B) Sie öffnet sich nach oben
- C) Sie öffnet sich nach unten
- D) Sie verschiebt sich nach rechts

Richtige Antwort: C) Sie öffnet sich nach unten

Frage 4:

Wie beeinflusst der Koeffizient b die Lage des Scheitelpunkts?

- A) Er hat keinen Einfluss
- B) Er bestimmt die x -Koordinate des Scheitelpunkts
- C) Er bestimmt die y -Koordinate des Scheitelpunkts
- D) Er beeinflusst nur die Öffnung der Parabel

Richtige Antwort: B) Er bestimmt die x -Koordinate des Scheitelpunkts

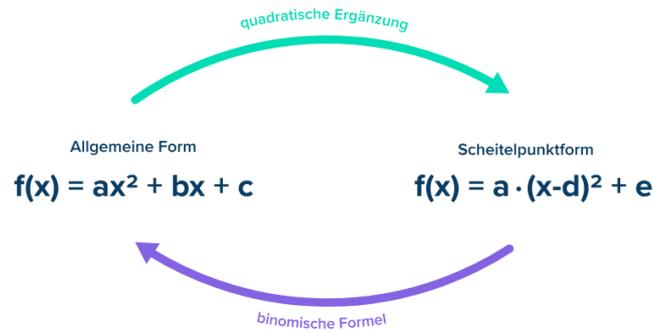
Frage 5:

Was bewirkt der Koeffizient c in der Funktion $f(x)$?

- A) Die Breite der Parabel
- B) Die y -Achsenabschnitt
- C) Die Richtung der Öffnung
- D) Die Lage des Scheitelpunkts

Richtige Antwort: B) Die y -Achsenabschnitt

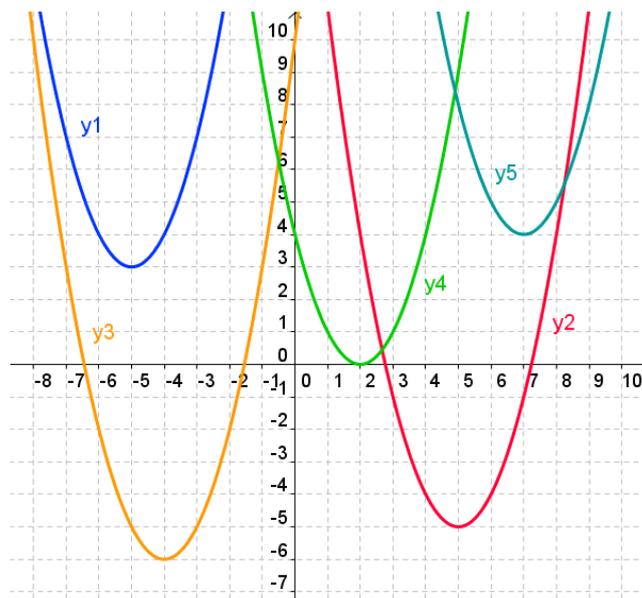
5. Quadratisches Ergänzen auf ein vollständiges Quadrat – Scheitelpunktform:



Quelle:

<https://www.studysmarter.de/schule/mathe/analysis/scheitelpunkt-berechnen/>

Übung:



- 1) Lesen Sie von jeder Funktion die Koordinaten des Scheitels ab und tragen Sie diesen ein:

S1(/)

S2(/)

S3(/)

S4(/)

S5(/)

2) Nennen Sie von jeder Funktion die Anzahl der Nullstellen und begründen Sie dies:

y1:

y2:

y3:

y4:

y5

3) Erstellen Sie von jeder Funktion über die Scheitelform die Normalform und tragen Sie diese hier in die Tabelle ein:

	Scheitelform:	Normalform:
y1		
y2		
y3		
y4		
y5		