

Klassenarbeit SB15Z Gruppe A	Mathematik NAME:	Bearbeitungszeit 90 min.	Do 23.2.06
---	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet $f(x) = -\frac{3}{4}\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2}$

- Bestimmen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes der Parabel.
- Die Parabel wird um 3 Einheiten nach rechts und um 4 Einheiten nach oben verschoben. Wie lautet dann die Funktionsgleichung?
- Hat die verschobene Parabel Nullstellen? Begründen Sie Ihre Antwort.

2. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$

Die Nullstellen sind: $x_1 = 3$ und $x_2 = -1$

- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt. und die Scheitelpunktform.
- Wie muss die Parabel verschoben werden, damit der Graph die x -Achse berührt?

3. Eine Parabel hat den Formfaktor $a_2 = \frac{1}{2}$ und die Nullstellen $x_1 = 2$; $x_2 = -1$

Stellen Sie die Funktionsgleichung auf, bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte und zeichnen Sie den Graphen.

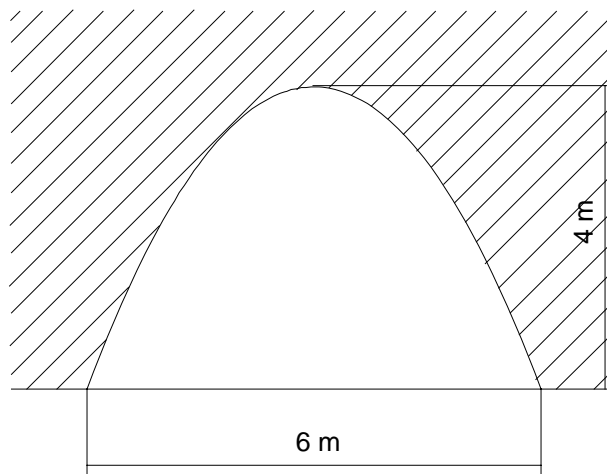
4. Machen Sie eine Aussage über die Anzahl der Schnittpunkte.

- Parabel: $f(x) = 3x^2 - 3x + 1$ Gerade: $g(x) = x - 3$
- Parabel 1: $f(x) = 2x^2 - 2x + 3$ Parabel 2: $g(x) = -2x^2 + 3x + 1$

5. Der Graph einer Parabel verläuft durch drei Punkte. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung. $P_1(-4|1)$; $P_2(-2|-1)$; $P_3(2|7)$

6. Eine Toreinfahrt ist 6 m breit und 4 m hoch. Sie hat die Form einer Parabel.

- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung indem Sie die y -Achse als Symmetrieachse wählen.
- Ein LKW ist 2,90 m breit und 3 m hoch. Passt der LKW durch die Toreinfahrt? Begründen Sie durch Ihre Entscheidung durch Rechnung,



Viel Erfolg !!

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Do 22.2.06
SB15Z Gruppe B	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet $f(x) = \frac{3}{4}\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{2}$

- Bestimmen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes der Parabel.
- Die Parabel wird um 3 Einheiten nach links und um 4 Einheiten nach unten verschoben. Wie lautet dann die Funktionsgleichung?
- Hat die verschobene Parabel Nullstellen? Begründen Sie Ihre Antwort.

2. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$

Die Nullstellen sind: $x_1 = -3$ und $x_2 = 1$

- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt. und die Scheitelpunktform.
- Wie muss die Parabel verschoben werden, damit der Graph die x -Achse berührt?

3. Eine Parabel hat den Formfaktor $a_2 = 2$ und die Nullstellen $x_1 = -2$; $x_2 = 3$
Stellen Sie die Funktionsgleichung auf, bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte und zeichnen Sie den Graphen.

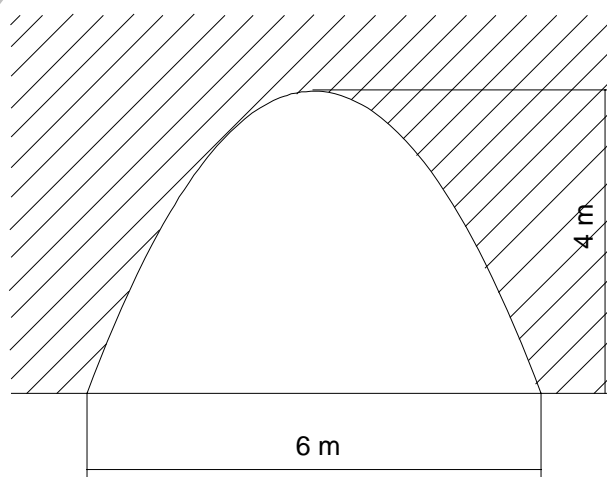
4. Machen Sie eine Aussage über die Anzahl der Schnittpunkte.

- Parabel: $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ Gerade: $g(x) = x + 3$
- Parabel 1: $f(x) = -2x^2 - 2x + 3$ Parabel 2: $g(x) = -4x^2 + 3x - 1$

5. Der Graph einer Parabel verläuft durch drei Punkte. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung. $P_1(-4 | -2)$; $P_2(-2 | -4)$; $P_3(2 | 4)$

6. Eine Toreinfahrt ist 6 m breit und 4 m hoch.
Sie hat die Form einer Parabel.

- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung indem Sie die y -Achse als Symmetrieachse wählen.
- Ein LKW ist 2,50 m hoch. Wie breit darf er maximal sein, damit er mittig durch die Toreinfahrt passt?



Viel Erfolg !!