

<b>Klassenarbeit</b> <b>SB15Z Gruppe A</b>	<b>Mathematik</b> <b>NAME:</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>	<b>Do 23.2.06</b>
---	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------

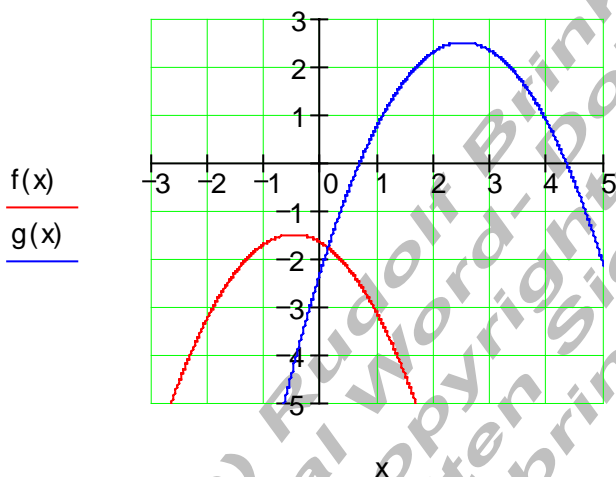
**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**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.

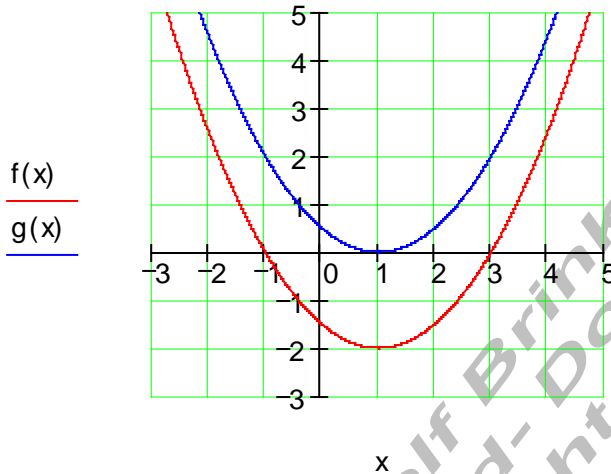
$$f(x) := -\frac{3}{4} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2}$$

$$g(x) := -\frac{3}{4} \cdot \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{5}{2}$$



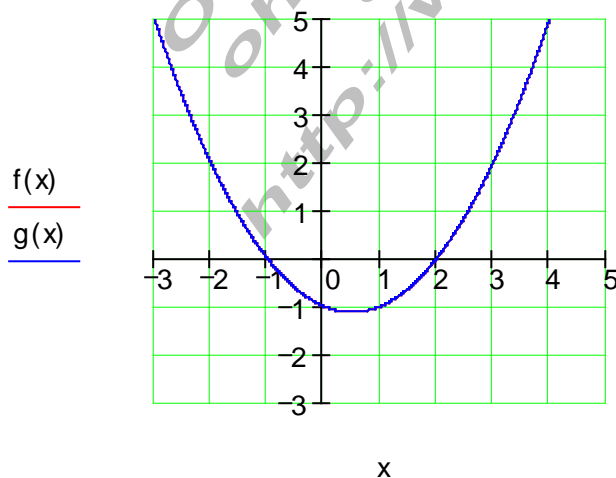
2. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$
- Die Nullstellen sind:  $x_1 = 3$  und  $x_2 = -1$
- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt und die Scheitelpunktform.
  - Wie muss die Parabel verschoben werden, damit der Graph die  $x$ -Achse berührt?

$$f(x) := \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2} \quad g(x) := \frac{1}{2} \cdot (x-1)^2$$



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.

$$f(x) := \frac{1}{2} \cdot (x-2) \cdot (x+1) \quad g(x) := \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 1$$



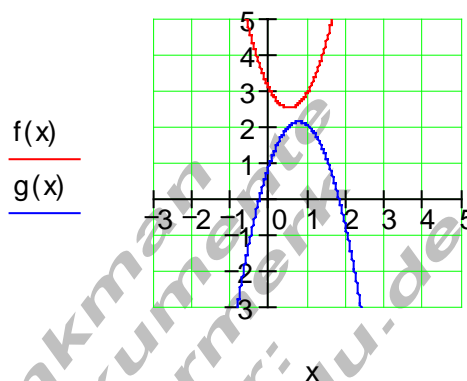
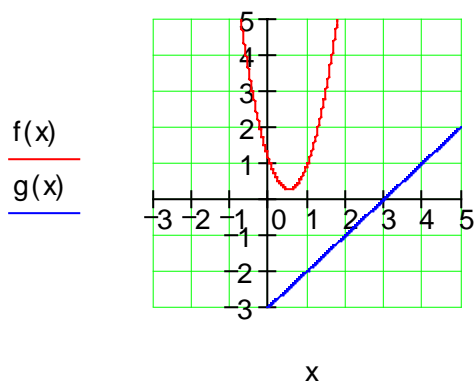
4. Machen Sie eine Aussage über die Anzahl der Schnittpunkte.

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

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

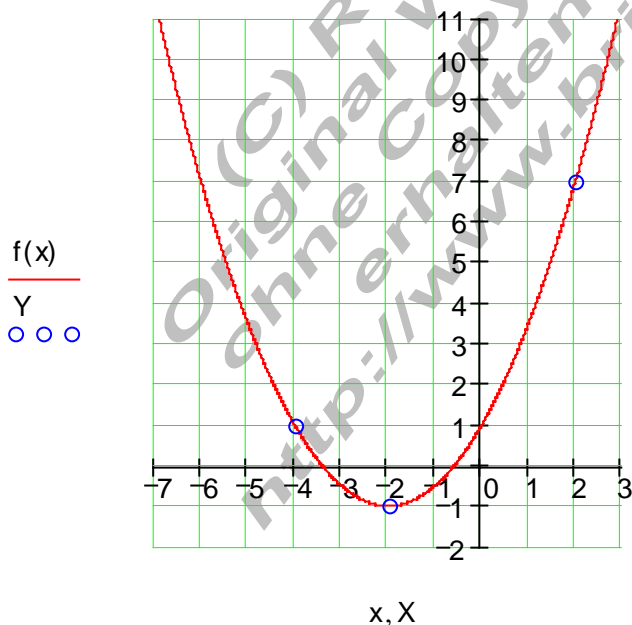
$f(x) := 3x^2 - 3x + 1$   $g(x) := x - 3$

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



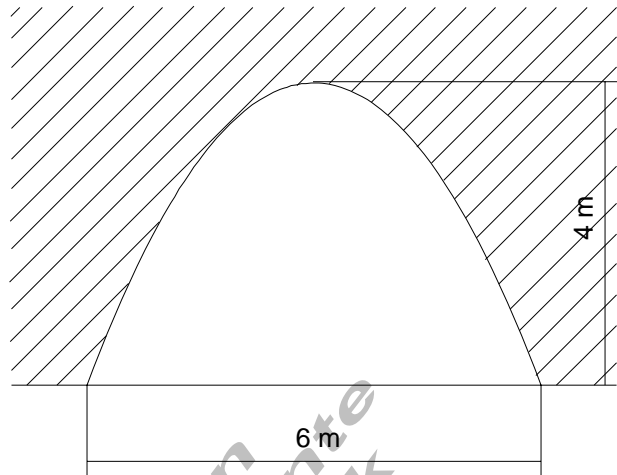
5. Der Graph einer Parabel verläuft durch drei Punkte. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.  $P_1(-4|1)$ ;  $P_2(-2|-1)$ ;  $P_3(2|7)$

$f(x) \rightarrow \frac{1}{2} \cdot x^2 + 2 \cdot x + 1$



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

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung indem Sie die  $y$  – Achse als Symmetrieachse wählen.
- b) 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 !!**

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word-Dokumente  
ohne Copyright-Vermerk  
erhalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>

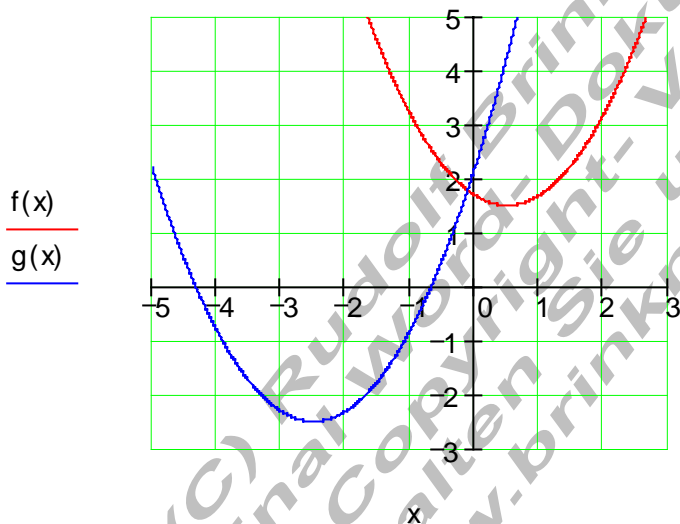
<b>Klassenarbeit</b> <b>SB15Z Gruppe B</b>	<b>Mathematik</b> <b>NAME:</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>	<b>Do 22.2.06</b>
---	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------

**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.

$$f(x) := \frac{3}{4} \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{2} \quad g(x) := \frac{3}{4} \cdot \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{5}{2}$$

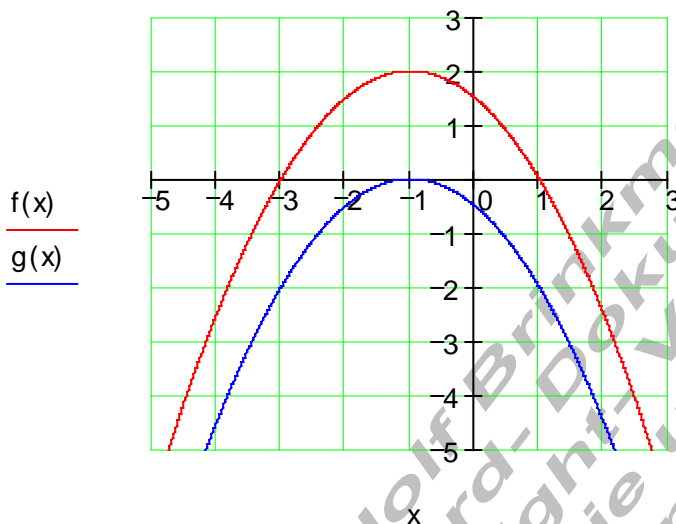


2. Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion lautet  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$

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

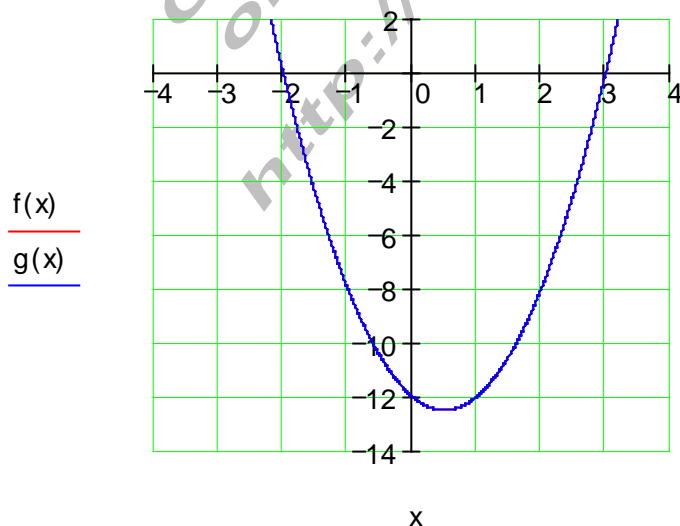
- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt. und die Scheitelpunktform.
- Wie muss die Parabel verschoben werden, damit der Graph die  $x$  – Achse berührt?

$$f(x) := \frac{-1}{2} \cdot (x+1)^2 + 2 \quad g(x) := \frac{-1}{2} \cdot (x+1)^2$$



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.

$$f(x) := 2 \cdot (x+2) \cdot (x-3) \quad g(x) := 2x^2 - 2x - 12$$



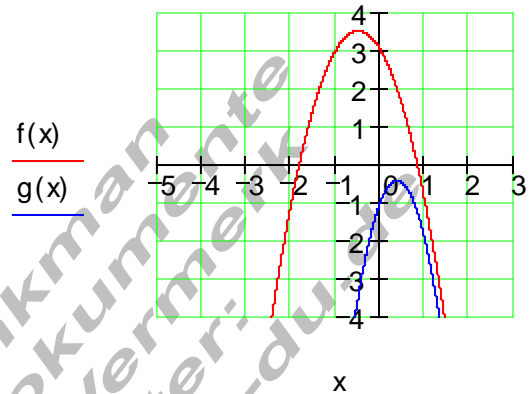
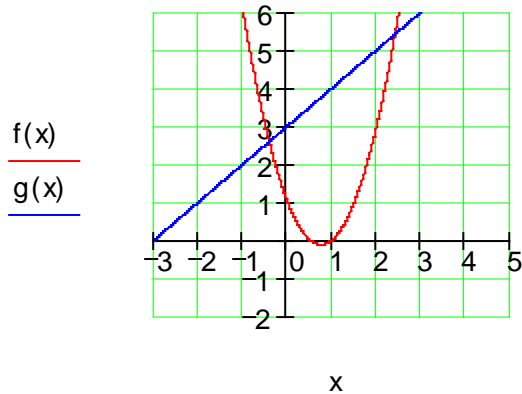
4. Machen Sie eine Aussage über die Anzahl der Schnittpunkte.

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

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

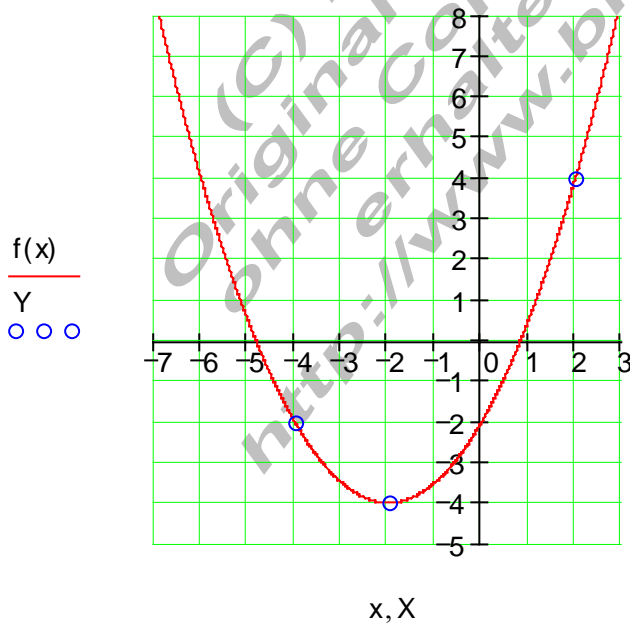
$$f(x) := 2x^2 - 3x + 1 \quad g(x) := x + 3$$

$$f(x) := -2x^2 - 2x + 3 \quad g(x) := -4x^2 + 3x - 1$$

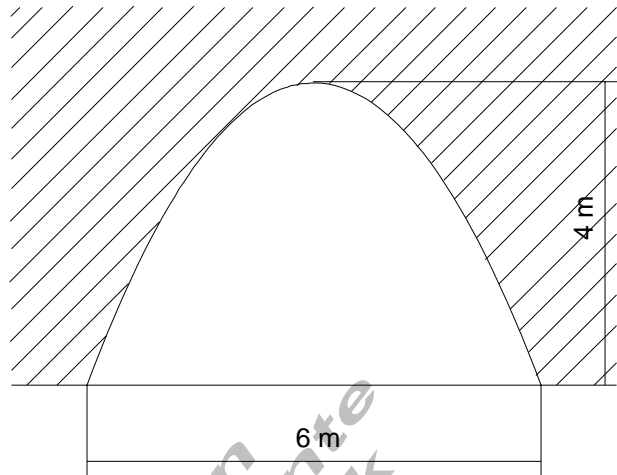


5. Der Graph einer Parabel verläuft durch drei Punkte. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.  $P_1(-4 | -2)$ ;  $P_2(-2 | -4)$ ;  $P_3(2 | 4)$

$$f(x) \rightarrow \frac{1}{2} \cdot x^2 + 2 \cdot x - 2$$



6. Eine Toreinfahrt ist 6 m breit und 4 m hoch. Sie hat die Form einer Parabel.
- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung indem Sie die  $y$  – Achse als Symmetrieachse wählen.
- b) Ein LKW ist 2,50 m hoch. Wie breit darf er maximal sein, damit er mittig durch die Toreinfahrt passt?



**Viel Erfolg !!**

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word-Dokumente  
ohne Copyright-Vermerk  
erhalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>