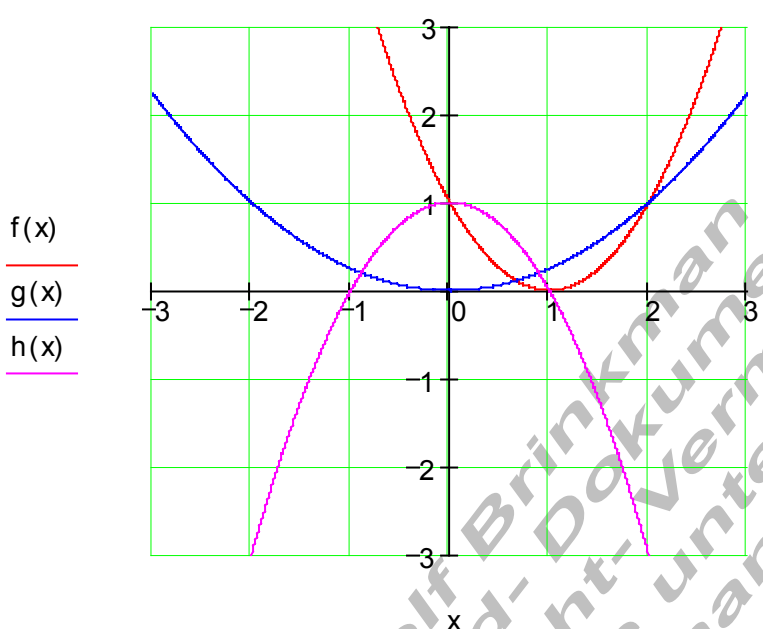


## Lösungen Graphen quadratischer Funktionen III

### Ergebnisse:

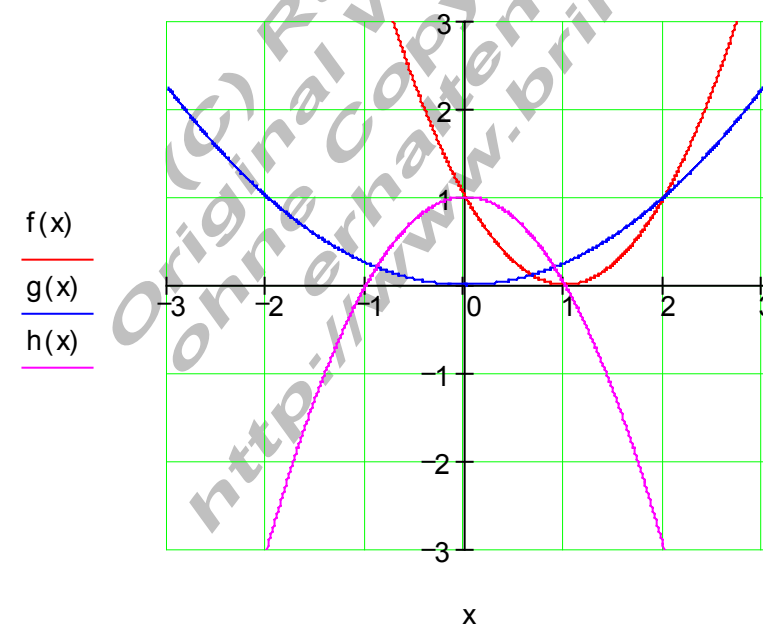
E1 **Aufgabe**

Bestimmen Sie jeweils den zugehörigen Funktionsterm.



$f(x)$   
 $g(x)$   
 $h(x)$

E1 **Ergebnis**



$f(x)$   
 $g(x)$   
 $h(x)$

$f(x) = (x - 1)^2$        $g(x) = 0,25x^2$        $h(x) = -x^2 + 1$

<b>E2</b>	<b>Aufgabe</b>	
	<p>Ordnen Sie jeder Parabel einen Funktionsterm zu.</p> <p>Bestimmen Sie auch die Koeffizienten <math>a_2</math> und <math>a_1</math>.</p> <p><math>f(x) = a_2x^2 - 2x</math></p> <p><math>g(x) = 0,5x^2 + a_1x</math></p> <p><math>h(x) = a_2x(x - 2)</math></p>	<p>A(x)</p> <p>B(x)</p> <p>C(x)</p>

<b>E2</b>	<b>Ergebnis</b>	
	<p><math>h(x) = a_2x(x - 2)</math> <u>gehört zu C(x)</u></p> <p><math>h(3) = -1 \Leftrightarrow a_2 = -\frac{1}{3} \Rightarrow h(x) = -\frac{1}{3}x(x - 2)</math></p> <p><math>f(x) = a_2x^2 - 2x</math> <u>gehört zu A(x)</u></p> <p>Nullstellen: <math>x(a_2x - 2) = 0 \Rightarrow x_1 = 0; x_2 = \frac{2}{a_2} = -2 \Rightarrow a_2 = -1 \Rightarrow f(x) = -x^2 - 2x</math></p> <p><math>g(x) = 0,5x^2 + a_1x</math> <u>gehört zu B(x)</u></p> <p><math>g(-3) = 0 \Leftrightarrow 0,5 \cdot 9 - a_1 \cdot 3 = 0 \Rightarrow a_1 = 1,5 \Rightarrow g(x) = 0,5x^2 + 1,5x</math></p>	

E3	<p><b>Aufgabe</b></p> <p>Gegeben sind die quadratischen Funktionen <math>f(x)</math> und <math>g(x)</math>. Verschieben Sie <math>g(x)</math> so in <math>y</math> – Richtung, dass die verschobene Kurve <math>g^*(x)</math> und <math>f(x)</math> keine gemeinsamen Punkte haben.</p> <p><math>f(x) = -x^2 + 2; x \in \mathbb{R}</math>  <math>g(x) = 0,5x^2 + 3x; x \in \mathbb{R}</math></p>	
----	--	--

E3	<p><b>Ergebnis</b></p> <p><math>g(x)</math> muss nach oben verschoben werden, damit es keine Schnittpunkte gibt.</p> <p><math>g(x) = 0,5x^2 + 3x \Rightarrow g^*(x) = 0,5x^2 + 3x + a_0</math></p> <p>Notwendige Bedingung für Schnittpunkte: <math>g^*(x) = f(x)</math></p> $0,5x^2 + 3x + a_0 = -x^2 + 2 \Leftrightarrow x^2 + 2x + \frac{2}{3}a_0 - \frac{4}{3} = 0$ $\Rightarrow p = 2; q = \frac{2}{3}a_0 - \frac{4}{3} \Rightarrow D = -\frac{2}{1}a_0 + \frac{7}{3}$ <p>keine Schnittpunkte falls <math>D &lt; 0</math></p> $\Rightarrow -\frac{2}{1}a_0 + \frac{7}{3} < 0 \Leftrightarrow a_0 > \frac{7}{2}$ <p>Für <u><u><math>a_0 &gt; \frac{7}{2}</math></u></u> haben <math>f(x)</math> und <math>g^*(x)</math> keine gemeinsamen Schnittpunkte.</p>
----	--