

Übungen

1. Zeichne folgende Funktionen in ein Koordinatensystem:

$$y_1 = x^2 - 6x + 8$$

$$y_4 = x^2 - 3$$

$$y_2 = (x - 4)^2 + 2$$

$$y_5 = -x^2 + 2$$

$$y_3 = (x + 2)^2$$

$$y_6 = \frac{1}{2}x^2 + 4 \text{ im Intervall } -2 < x < 2$$

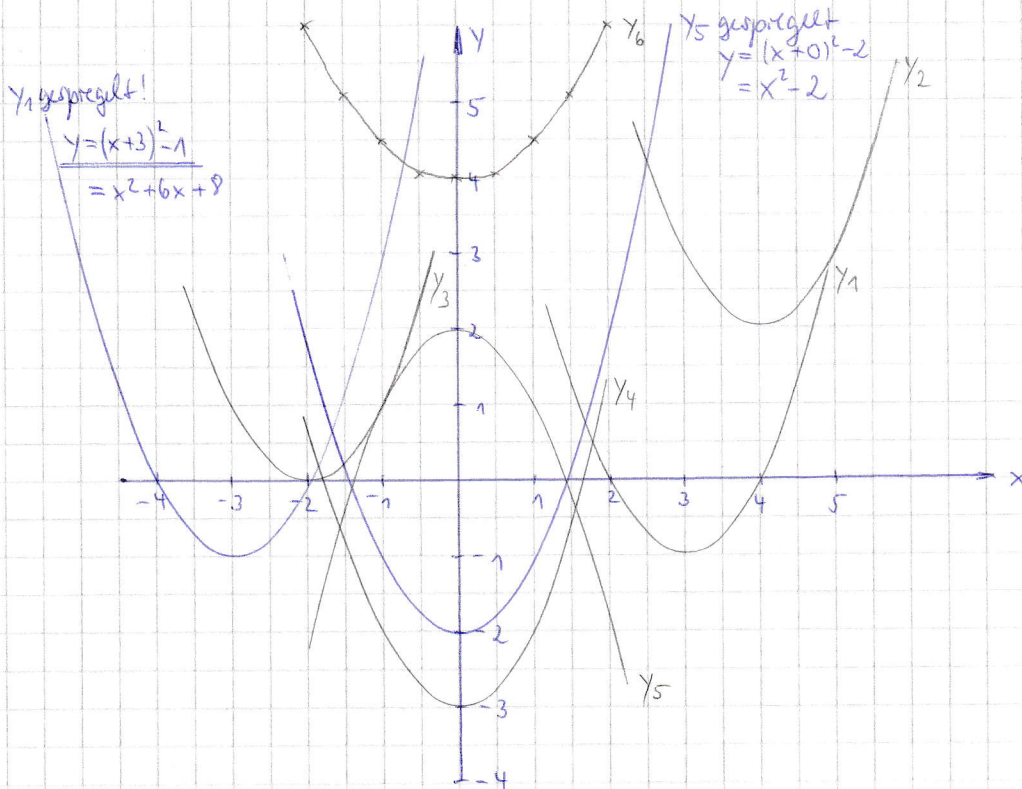
2. Berechne die Nullstellen von y_1 , y_3 und y_4 !
3. Führe eine Kurvendiskussion für y_1 und y_5 durch!
4. Spiegel y_1 an der Ordinatenachse und gib die neue Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform und in der Normalform an!
5. Spiegel y_5 an der Abszissenachse und gib die neue Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform und in der Normalform an!

Lösung Übungsstunde

1. $y_1 = x^2 - 6x + 8$
 4.15. $= (x-3)^2 - 9 + 8$
 $= (x-3)^2 - 1$

$y_6 = \frac{1}{2}x^2 + 4 \rightarrow$

x	0	0,5	1	1,5	2
y	4	4,1	4,5	5,1	6



2. Nullstellen von

$y_1: x_{1/2} = -\frac{(-6)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 8}$
 $= 3 \pm 1$

$x_1 = \underline{\underline{4}} \quad x_2 = \underline{\underline{2}}$

$y_4: x_{1/2} = -\frac{0}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{0}{2}\right)^2 - (-3)}$
 $= 0 \pm 1,7$

$x_1 = \underline{\underline{1,7}} \quad x_2 = \underline{\underline{-1,7}}$

$y_3: y = (x+2)^2$
 $= x^2 + 4x + 4$

$x_{1/2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 4}$
 $= -2 \pm 0$

$x_1 = \underline{\underline{-2}}$

	DB	WB	Monotonie	Nullst.	S	rel. Fe-wert
$y_1:$	$x \in \mathbb{R}$	$y \in \mathbb{R}$ $y \geq -1$	$x < 3$ fall $x > 3$ steig	$x_1 = 4$ $x_2 = 2$	$S(3; -1)$	$f(3) = -1$ gr. Fe-wert
$y_5:$	$x \in \mathbb{R}$	$y \in \mathbb{R}$ $y \leq 2$	$x < 0$ steig $x > 0$ fall	$x_1 = -1,4$ $x_2 = +1,4$	$S(0; 2)$	$f(0) = 2$