

Wochenplan Nr.: _____

Erledigt:

Zeitraum: 29.10 - 02.11

Teil 1: Legen Sie für die folgenden Funktionen eine Wertetabelle an:

(a) $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$

x	0	1	2	3	4
y	6	0	-2	0	6

(b) $f(x) = -x^2 - 4$

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-5	-4	-5	-8

(c) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + \frac{15}{4}$

x	-2	-1	0	1	2
y	8,75	6	3,75	2	0,75

Teil 2: Überführen Sie die Funktionen aus **Teil 1** in Scheitelpunktform

$(f_{SP}(x) = a \cdot (x - x_{SP}) + y_{SP})$.

Um von der allgemeinen Form in die **Scheitelpunktform** zu gelangen, nutzen wir die quadratische Ergänzung.

(a) $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \cdot (x^2 - 4x + 3) \\
 &= 2 \cdot (x^2 - 2 \cdot \boxed{2} x + 3) && +3) \\
 &= 2 \cdot (x^2 - 2 \cdot \boxed{2} x + \underbrace{2^2 - 2^2}_{\text{Addition von 0}} + 3) && +3) \\
 &= 2 \cdot (\underbrace{x^2 - 2 \cdot 2x + \boxed{2}^2}_{\text{1. binomische Formel}} - 2^2 + 3) && +3) \\
 &= 2 \cdot [(x - \boxed{2})^2 - 1] \\
 &= 2 \cdot (x - 2)^2 - 2
 \end{aligned}$$

(b) $f(x) = -x^2 - 4$

$$\begin{aligned}
 &= -1 \cdot (x^2 + 4) \\
 &= -1 \cdot (x^2 + \color{red}{2} \cdot \color{red}{0x}) \\
 &= -1 \cdot (x^2 \color{red}{2} \cdot \color{red}{0x} + \underbrace{\color{red}{0}^2 - \color{red}{0}^2}_{\text{Addition von 0}}) \\
 &= -1 \cdot (\underbrace{x^2 + \color{red}{2} \cdot \color{red}{0x} + \color{green}{0}^2}_{\text{1. binomische Formel}} - 0^2) \\
 &= -1 \cdot [(x + \color{green}{0})^2 + 4] \\
 &= -(x - 0)^2 - 45
 \end{aligned}$$

Teil 3: Bestimmen Sie die Funktionswerte der folgenden Funktionen für $x = -4$, $x = -2$, $x = 1$, $x = 3$ und $x = 5$.

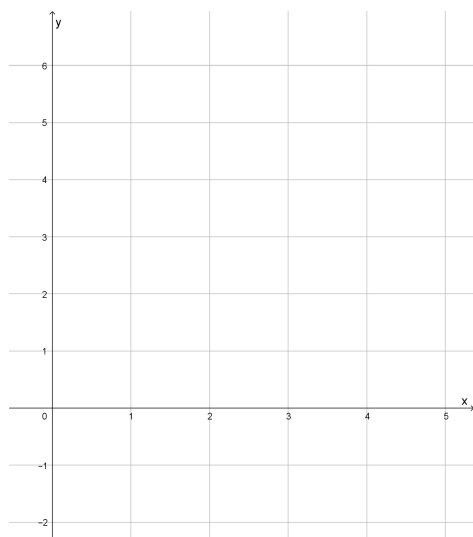
$$\begin{array}{lll}
 \text{(a) } f(x) = 0,5 \cdot (x - 2)^2 + 2 & \text{(b) } f(x) = 2 \cdot (x - 2)(x + 4) & \text{(c) } f(x) = -x^2 + 8x - 16 \\
 \text{(d) } f(x) = -2 \cdot (x + 4)^2 + 1 & \text{(e) } f(x) = x^2 + 4 & \text{(f) } \frac{2}{5} \cdot (x + 3)(x - 4)
 \end{array}$$

Teil 4: Geben Sie zu jeder der Funktionen aus **Teil 1** und **Teil 3** jeweils den Streckungs- bzw. Stauchungsfaktor an.

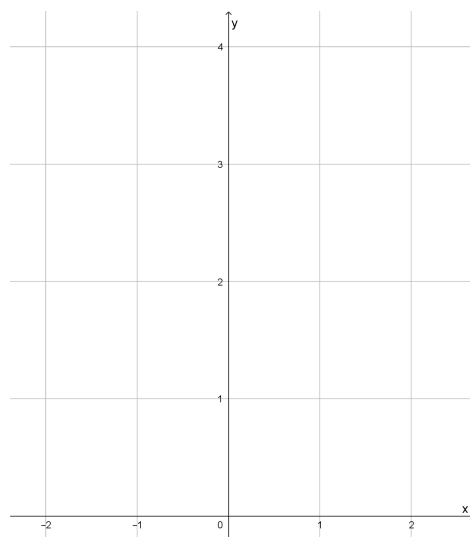
Erläutern Sie jeweils, welche Aussage Sie mit ihm über den Graphen der Funktion machen können.

Teil 5: Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen von **Teil 1** .

(a)



(b)



(c)

