

## Musterlösung

### Aufgabe 1

a) Wo liegt der Scheitelpunkt der folgenden Parabeln:

$$f(x) = (x+2)^2 - 4 \quad \text{SP}(-2|-4)$$

$$g(x) = -\frac{1}{2}(x-3)^2 - 2 \quad \text{SP}(3|-2)$$

b) Woran erkennt man bei dem Beispiel der Normalform den y-Achsenabschnitt?

**Antwort:** Da beim y-Achsenabschnitt der x-Wert=0 ist, fallen die ersten beiden Summanden weg und  $f(0)=-6$ , was dem letzten Summanden entspricht.

### Aufgabe 2

	Nullstellen	Scheitelpunkt
a)	$x=4; x=-2$	SP(1 -9)
b)	$x=1,5; x=4,5$	SP(3 -2,25)
c)	$x=-3$	SP(3 0)

### Aufgabe 3

a)  $f(x) = x^2 - 2x - 8$    b)  $f(x) = x^2 - 6x + 6,75$    c)  $f(x) = x^2 + 6x + 9$

### Aufgabe 4

$f(x) = 3 \cdot x^2 + 6 \cdot x - 3$	Vorfaktor von $x^2$ aus allen Termen mit x ausklammern
$f(x) = 3 \cdot (x^2 + 2 \cdot x) - 3$	Quadratisch ergänzen, also die Hälfte des Vorfaktors von x zum Quadrat hinzuaddieren
$f(x) = 3 \cdot (x^2 + 2 \cdot x + (\frac{2}{2})^2 - (\frac{2}{2})^2) - 3$	Vereinfachen
$f(x) = 3 \cdot (x^2 + 2 \cdot x + 1 - 1) - 3$	Negativen Term, der ergänzt wurde, aus Klammer ausmultiplizieren
$f(x) = 3 \cdot (x^2 + 2 \cdot x + 1) - 3 + 3 \cdot (-1)$	Vereinfachen
$f(x) = 3 \cdot (x^2 + 2 \cdot x + 1) - 6$	Binomische Formel rückwärts anwenden
$f(x) = 3 \cdot (x+1)^2 - 6$	Fertig, Scheitelpunktform berechnet