

1. Verschieben Sie die gegebenen Parabeln so, dass ihr Scheitelpunkt in S liegt. Gesucht sind die Scheitelpunktsform und die allgemeine Form der Parabelgleichung.

a) $y = x^2$ S(2|4)

d) $y = 2x^2$ S(3|-2)

b) $y = x^2$ S(-2|3)

e) $y = \frac{1}{2}x^2$ S(-4|-8)

c) $y = -x^2$ S(-1|-5)

f) $y = -\frac{1}{4}x^2$ S(8|-4)

a) $y = x^2$ S(2|4)

- Beginnen Sie immer mit der Form: $y - \quad = (x - \quad)^2$
die Minuszeichen gehören zur Form!
- Setzen Sie nun hinter das $x -$ den x-Wert: 2
und hinter das $y -$ den y-Wert: 4 $\Rightarrow y - 4 = (x - 2)^2$
- Allgemeine Form: $y - 4 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow y = x^2 - 4x + 8$

b) $y = x^2$ S(-2|3)

- Form: $y - \quad = (x - \quad)^2$
- Hier ist der x-Wert von S: -2, das Minuszeichen macht aus dem Subtraktionszeichen in der Klammer ein +
und hinter das $y -$ den y-Wert: 3 $\Rightarrow y - 3 = (x + 2)^2$
- Allgemeine Form: $y - 3 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow y = x^2 + 4x + 7$

c) $y = -x^2$ S(-1|-5)

- Form: $y - \quad = -(x - \quad)^2$ beachten Sie die Änderung!
- $\Rightarrow y + 5 = -(x + 1)^2$
- Allgemeine Form: $y + 5 = -(x^2 + 2x + 1) \Rightarrow y = -x^2 - 2x - 1 - 5 = -x^2 - 2x - 6$

d) $y = 2x^2$ S(3|-2)

- Form: $y - = 2(x -)^2$ beachten Sie die Änderung!
- $\Rightarrow y + 2 = 2(x - 3)^2$
- Allgemeine Form: $y + 2 = 2(x^2 - 6x + 9) \Rightarrow y = 2x^2 - 12x + 18 - 2 = 2x^2 - 12x + 16$

e) $y = \frac{1}{2}x^2$ S(-4|-8)

- Form: $y - = \frac{1}{2}(x -)^2$ beachten Sie die Änderung!
- $\Rightarrow y + 8 = \frac{1}{2}(x + 4)^2$
- Allgemeine Form: $y + 8 = \frac{1}{2}(x^2 + 8x + 16) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 - 8 = \frac{1}{2}x^2 + 4x$

f) $y = -\frac{1}{4}x^2$ S(8|-4)

- Form: $y - = -\frac{1}{4}(x -)^2$ beachten Sie die Änderung!
- $\Rightarrow y + 4 = -\frac{1}{4}(x - 8)^2$
- Allgemeine Form:
 $y + 4 = -\frac{1}{4}(x^2 - 16x + 64) \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x^2 + 4x - 16 - 4 = -\frac{1}{4}x^2 + 4x - 20$