

# Mathematik 9 Abels





# Kopfübung

- a) Lies die Scheitelpunkte der verschobenen Normalparabeln ① bis ⑥ ab.  
b) Ordne die Funktionsgleichungen passenden Graphen zu.

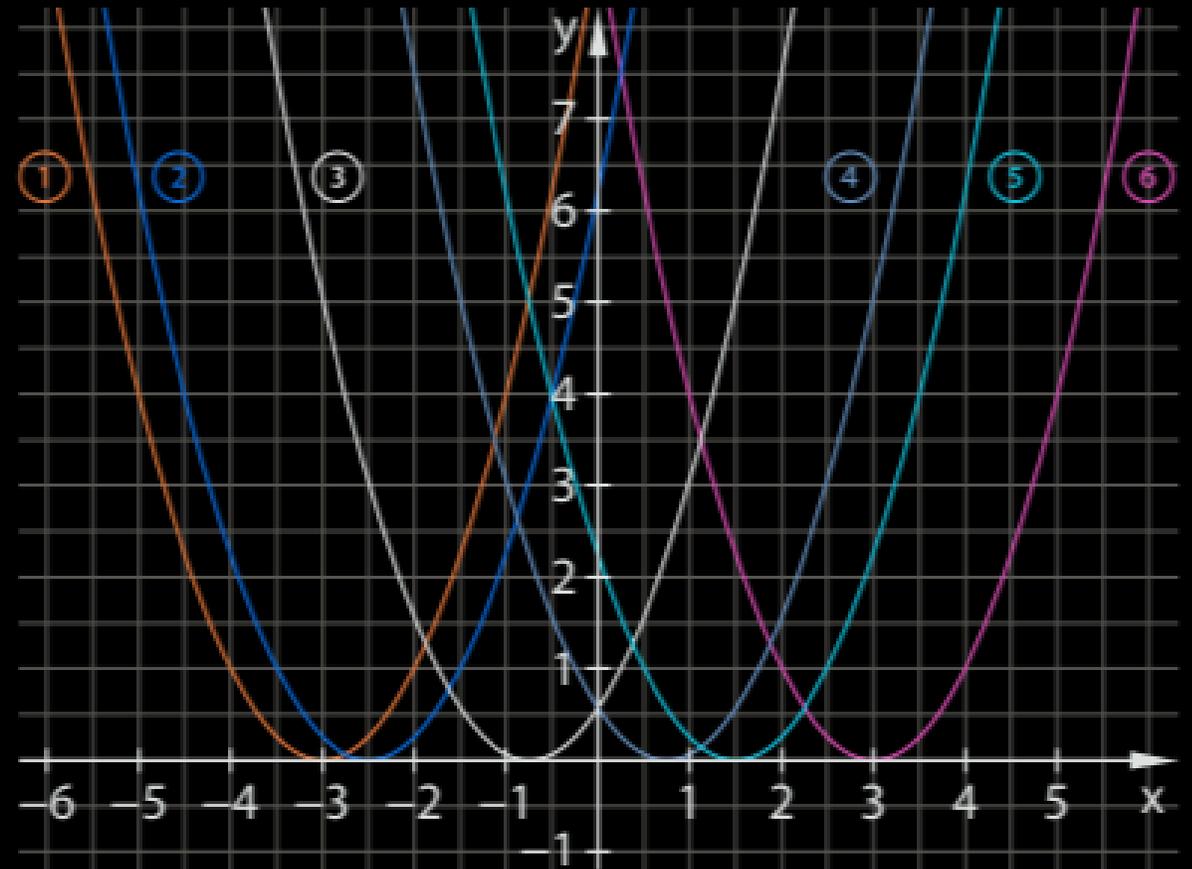
$$f(x) = (x - 3)^2$$

$$g(x) = (x + 2,5)^2$$

$$h(x) = \left(x - \frac{3}{4}\right)^2$$

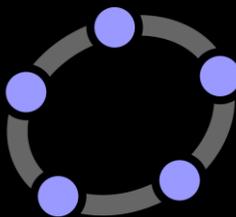
$$k(x) = \left(x + \frac{3}{4}\right)^2$$

- c) Zwei Graphen bleiben in b) übrig.  
Gib für diese beiden Graphen die Funktionsgleichung an.



Wie stelle ich die  
Scheitelpunktform auf?

■ Stelle für den Graphen von  $f$  eine Funktionsgleichung auf. Kombiniere dafür die Funktionsgleichungen  $y = x^2 + 2$  und  $y = (x - 2)^2$ . Überprüfe deine Vermutung mit einer Wertetabelle. ■

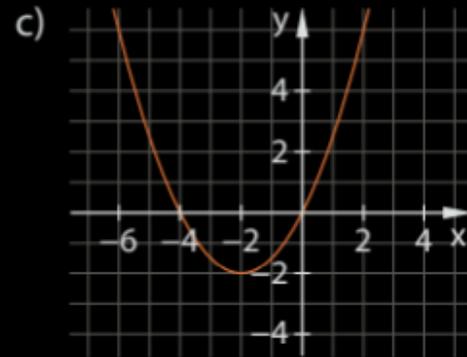
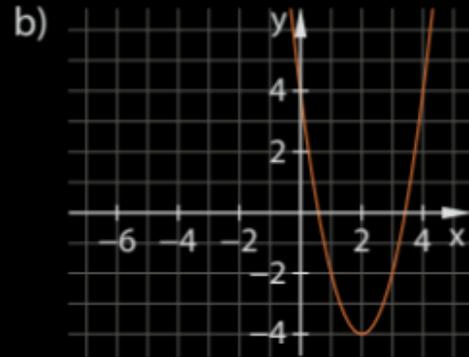
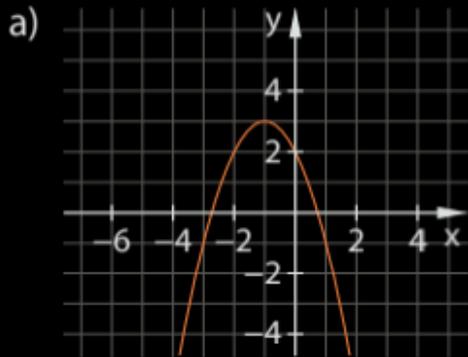






# Fun102

2. Gegeben sind die Funktionen  $f$ ,  $g$  und  $h$  mit den Funktionsgleichungen  $f(x) = (x - 1)^2 + 1$ ,  $g(x) = -3x^2 - 3$  und  $h(x) = -\frac{1}{2}(x - 4)^2 + 4$ .
- a) Beschreibe, wie die Graphen aus der Normalparabel entstehen. Verwende dabei die Textbausteine rechts.  
b) Zeichne die Graphen der Funktionen.
4. Lies den Scheitelpunkt und den Streckfaktor der Parabel ab. Gib auch die Funktionsgleichung an.



5. Ordne Scheitelpunkt, Streckfaktor und Funktionsgleichung einander passend zu.

①  $S(-3|5)$

②  $S(3|-5)$

(I)  $a = 3$

(A)  $f(x) = 3(x - 3)^2 - 5$

(B)  $g(x) = 5(x + 3)^2 + 5$

③  $S(3|5)$

(II)  $a = -5$

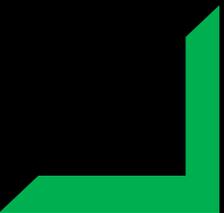
(III)  $a = 5$

(C)  $h(x) = -5(x - 3)^2 + 5$

... mit dem Faktor ...  
gestaucht/gestreckt  
...

... an der x-Achse  
gespiegelt ...

... um ... Einheiten  
nach links/rechts/  
oben/unten verscho-  
ben ...



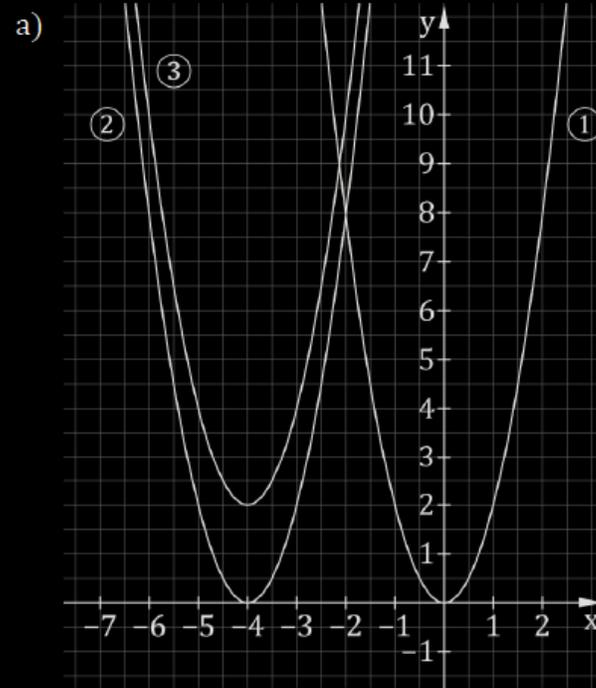


# Fun96



## Seite 102 | Aufgabe 3

- a) ①  $f(x) = 2x^2$                       ②  $f(x) = 2(x + 4)^2$   
b) ①  $f(x) = -x^2$                       ②  $f(x) = -(x - 3)^2$



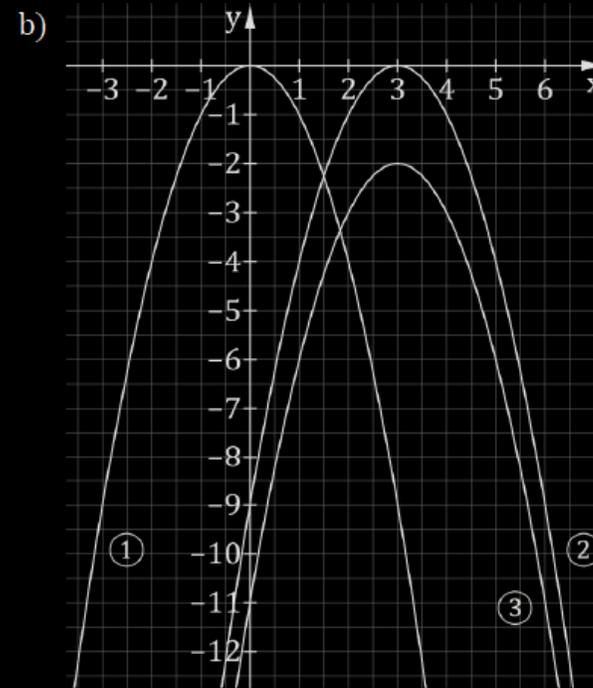
## Seite 102 | Aufgabe 4

- a)  $S(-1|3)$ ;  $a = -1$ ;  $y = -(x + 1)^2 + 3$   
c)  $S(-2|-2)$ ;  $a = \frac{1}{2}$ ;  $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 2$

## Seite 102 | Aufgabe 5

- ① B (III)                                      ② A (I)

- ③  $f(x) = 2(x + 4)^2 + 2$   
③  $f(x) = -(x - 3)^2 - 2$



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

- ③ C (II)



# Hausaufgabe

Fun102

6. Tom will den Graphen der Funktion  $f$  mit  $f(x) = -2(x + 3)^2 + 4$  zeichnen. Zunächst markiert er den Scheitelpunkt  $S$ . Von dort aus geht er eine Einheit nach links bzw. rechts und 2 Einheiten nach unten. Dadurch erhält er die Punkte  $A$  und  $B$  der Parabel.

- Erkläre, weshalb Tom so vorgeht. Gib an, wie er zwei weitere Punkte der Parabel erhalten kann.
- Ermittle auf die gleiche Weise die Koordinaten von fünf Punkten und zeichne jeweils den Graphen.

①  $g(x) = 2(x - 2)^2 - 3$

②  $h(x) = -3,5(x + 0,5)^2 - 1$

③  $k(x) = 2,5(x - 4)^2 - 2,5$

