Lösungen Arbeitsblatt 1 **Aufgabenset Terme**

Fasse zusammen:

1. $3x+4y-5x+8+2y=-2x+6y+8$
2. $3x\cdot 12=36x$
3. $2\cdot 5x+12y-3\cdot 4x=10x+12y-12x=12y-2x$
4. $2x\cdot 3x+(2x)^2=6x^2+4x^2=10x^2$

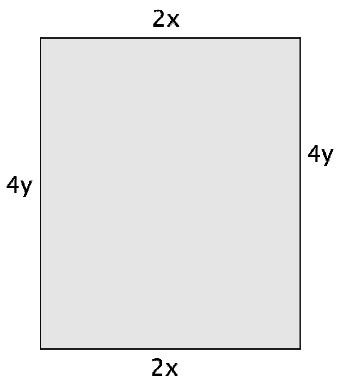
- - - - - - - - - - - - - -

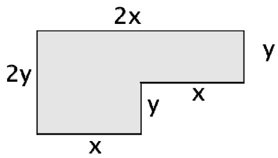
5. $u=c+a+b+a+(c-b)+a+a$
   $u=2c+4a$

6. $A=ac+a\cdot(c-b)$
   $A=2a\cdot c-b\cdot a$

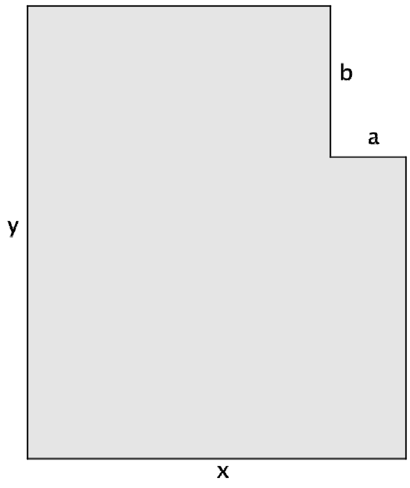
- - - - - - - - - - - - - -

7. Beispiele:





8. Beispiel:



- - - - - - - - - - - - - -

9. $((x+3)\cdot 2-4)\cdot\frac{1}{2}-x$

10. $n+(n+1)+(n+2)+(n+3)+(n+4)=5n+10$

Sowohl $5n$ als auch 5 sind jeweils durch 5 teilbar, somit ist auch die Summe durch 5 teilbar.

Lösungen Arbeitsblatt 2 **Aufgabenset Scheitelpunkt von Parabeln**

1. Scheitelpunkt: $S(3|7)$

2. Scheitelpunkt: $S(-5|4)$

3. Scheitelpunkt: $S(0|-6)$

4. Scheitelpunktform der verschobenen Parabel: $f(x) = (x-2)^2 - 6{,}5$

5. Bernds Ergebnis: $f(x) = 2 \cdot (x-5)^2 + 2$

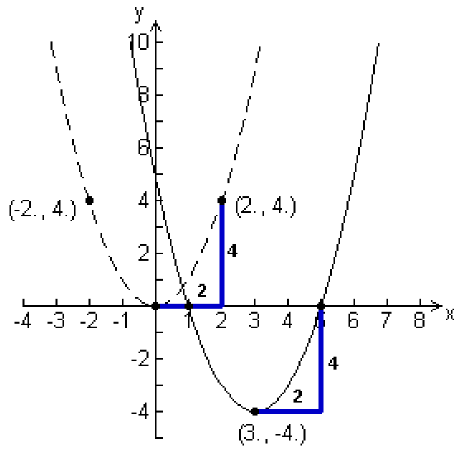
   richtiges Ergebnis: $f(x) = -2 \cdot (x-2)^2 + 5$

   Der Streckfaktor ist nicht 2 sondern – 2, weil die Parabel nach unten geöffnet ist. Außerdem hat Bernd die Koordinaten des Scheitelpunktes verwechselt.

6. Der Streckfaktor beschreibt, ob der Ball eher nach oben oder eher flach geworfen wurde. Der Scheitelpunkt gibt den höchsten Punkt der Flugbahn an. Der Streckfaktor muss negativ sein, d.h. $a < 0$. Ist z.B. $a = -0{,}2$, so ist die Flugbahn eher flach, ist jedoch $a = -10$, so wurde der Ball eher nach oben geworfen.

7. Der Scheitelpunkt der verschobenen Parabel muss in der Mitte zwischen den Nullstellen liegen, also muss die x-Koordinate des Scheitelpunktes 3 sein. Die Nullstellen sind zwei Einheiten links und rechts vom Scheitelpunkt. Die Normalparabel hat bei $x = 2$ und $x = -2$ den y-Wert 4. Der Scheitelpunkt liegt also um 4 Einheiten tiefer, verdeutlicht an der Zeichnung rechts. Also ist der Scheitelpunkt der verschobenen Parabel bei $S(3|-4)$.

   Die Funktionsgleichung lautet also $f(x) = (x-3)^2 - 4$.



8. Es gibt unendlich viele verschiedene Parabeln mit dem Scheitelpunkt $S(3|0)$.

   Die Parabel kann nach oben oder nach unten geöffnet sein, je nachdem ob der Streckfaktor positiv oder negativ ist. Außerdem kann sie breiter oder schmaler sein, je nachdem ob der Betrag des Streckfaktors eher groß oder klein ist.
   Der Streckfaktor a in der Gleichung $f(x) = a \cdot (x-3)^2$ kann also jede beliebige Zahl außer Null sein.

   Beispiele: $f_1(x) = \frac{1}{100}(x-3)^2$ $\quad f_2(x) = -99 \cdot (x-3)^2$

9. Der Parameter d bestimmt, wie weit links bzw. rechts der Scheitelpunkt liegt. Mit der Anzahl der Nullstellen hat d nichts zu tun. Der Scheitelpunkt der Parabel liegt oberhalb der x-Achse. Wenn die Parabel nach oben geöffnet ist, gibt es also keine Nullstellen. Das ist der Fall, wenn a positiv ist. Wenn a negativ ist, dann ist die Parabel nach unten geöffnet und es gibt zwei Nullstellen.

10. Der Scheitelpunkt der Parabel ist $S(3|-1)$. Der Streckfaktor ist 0,5. Passt das zu deiner Skalierung?

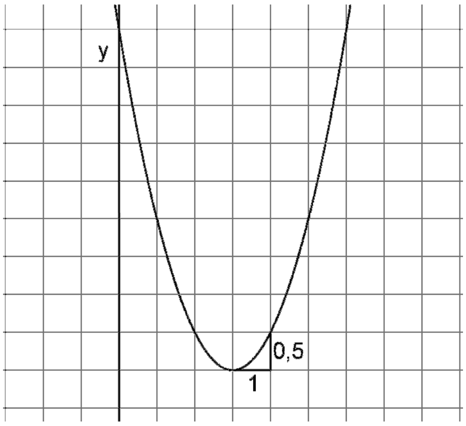
Es gibt verschiedene richtige Lösungen, zum Beispiel die folgenden beiden.

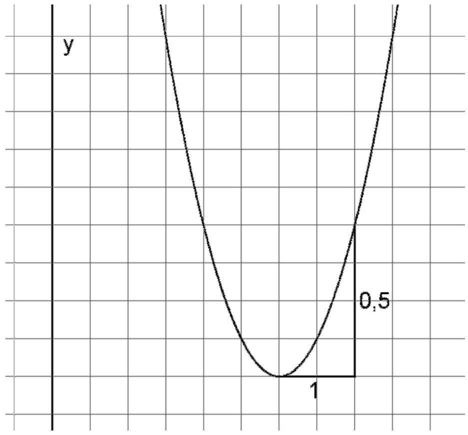
Lösung A	**Lösung B**

Am besten legt man zuerst die Skalierung auf der x-Achse fest.

Lösung A	Lösung B
1 Kästchen entspricht einer Einheit	2 Kästchen entsprechen einer Einheit

Dann kann man drei Einheiten links vom Scheitelpunkt die y-Achse einzeichnen.





Zuletzt schaut man, wie viel höher die Parabel eine Einheit links oder rechts vom Scheitelpunkt ist. Dieser Höhenunterschied muss in unserem Fall 0,5 sein.