Lösungen Aufg 1: Ergänze diese Wertetabelle zur Funktion f mit $f(x)=1{,}2x^2$

x	**-0,25**	**-0,1**	**0**	**1,2**	**3**	**4**	**5**	**100**
f(x)	**0,075**	**0,012**	**0**	**1,728**	**10,8**	**19,2**	**30**	**12.000**

Lösungen Aufg. 2:

a) $f(x)=a\cdot(x-2)^2$

b) $f(3)= a\cdot(3-2)^2 = 3$ also gilt: $a\cdot1^2=3$ also $a=3$

Die Funktionsgleichung lautet $f(x)= 3\cdot(x-2)^2$

Lösung Aufg. 3:

$f(7)=a\cdot(7-4)^2 =3$ also gilt: $a\cdot3^2=3$ also $9\cdot a = 3$ $\Rightarrow a=\frac{1}{3}$

Die Funktionsgleichung lautet $f(x)= \frac{1}{3}\,(x-4)^2$

Lösungen Aufg. 4:

Der Punkt (10|10) liegt auf dem Graphen von f.

Also: $f(10)=a\cdot10^2=100a = 10$ $\Rightarrow a= \frac{1}{10}$

$f(x)= \frac{1}{10}x^2$

Der Punkt (6|9) liegt auf dem Graphen von g.

Also: $g(6)=a\cdot6^2=36a = 9$ $\Rightarrow a= \frac{1}{4}$

$g(x)= \frac{1}{4}x^2$

Der Punkt (3|9) liegt auf dem Graphen von h.

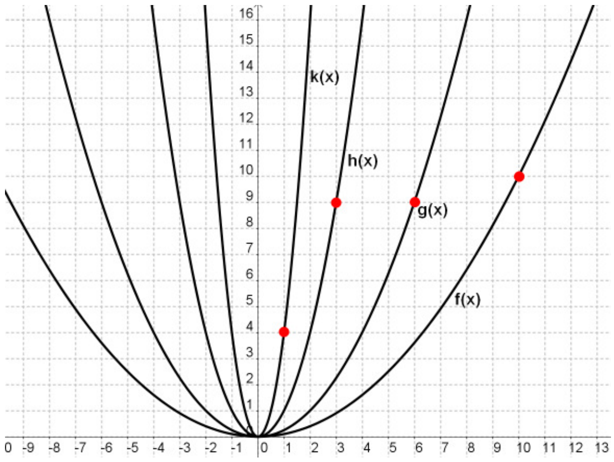
Also: $h(3)=a\cdot3^2=9a = 9$ $\Rightarrow a= 1$

$h(x)= x^2$ (also die Normalparabel)

Der Punkt (1|4) liegt auf dem Graphen von k.

Also: $k(1)=a\cdot1^2= 1a = 4$ $\Rightarrow a= 4$

$k(x)= 4x^2$



Ihr könnt zum Bestimmen der Funktionsgleichung auch andere Punkte verwenden, die gut ablesbar sind, z.B. bei der Funktion g den Punkt (4|4).

Lösungen Aufg. 5: (Textaufgabe)

a) x=12 cm, y=17,4 cm $\frac{17{,}4\,cm}{12\,cm} = 1{,}45$ also gilt= $y= 1{,}45\cdot x$

Flächeninhalt: $A_{Rechteck}=x\cdot y= x\cdot1{,}45\cdot x = 1{,}45\cdot x^2$

Die gesuchte Funktion, mit der der Flächeninhalt des Bildes berechnet werden kann, lautet $f(x)=1{,}45\cdot x^2$.

b) kurze Seite x=19 cm $f(x)=f(19) = 1{,}45\cdot19^2=523{,}45$

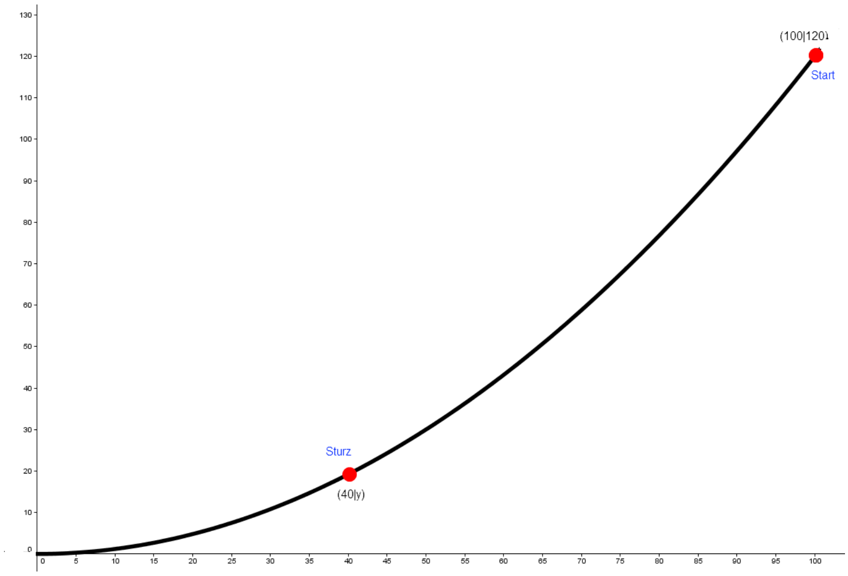
Der Flächeninhalt beträgt 523,45 cm^2.

c) Jetzt ist x die längere Seite: $\frac{12\,cm}{17{,}4\,cm} = 0{,}689655$ $(=\frac{20}{29})$

$f(x)=0{,}689655\cdot x^2$ oder $f(x)= \frac{20}{29}\cdot x^2$

Lösungen Aufg. 6: (Textaufgabe mit Graphik)

Wir legen die Sprungschanze so in ein Koordinaten-system, dass der Punkt, an der der Springer abspringt, im Nullpunkt liegt und der Startpunkt dann bei (100|120). Der Sturz erfolgt dann bei dem Punkt (40|y). Jetzt müssen wir nur noch die y-Koordinate dieses Punktes bestimmen, denn diese gibt die Höhe an.



Da (100|120) auf dem Graphen liegt, gilt: $f(100)=a\cdot100^2 = 10.000\cdot a=120$

also ist $a=\frac{120}{10.000} = 0{,}012$ $\Rightarrow f(x)=0{,}012\cdot x^2$

Für den Punkt (40|y) gilt dann $f(40)=y = 0{,}012\cdot40^2=0{,}012\cdot1600=$ **19,2**

Der Punkt lautet (40|19,2)

Antwort: Der Skispringer stürzt auf einer Höhe von 19,20 m.