

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

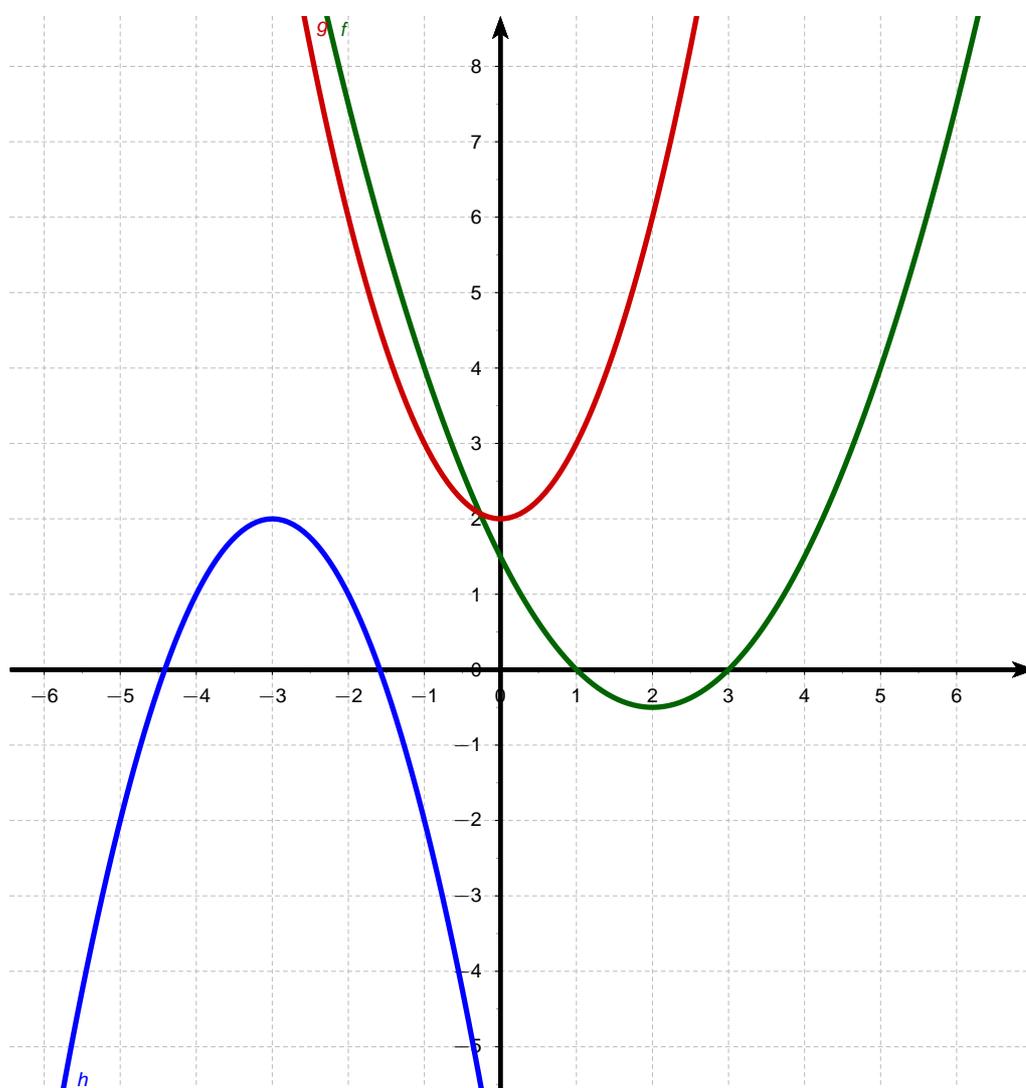
Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 19 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. (4.5 Punkte) Bestimmen Sie jeweils eine Funktionsgleichungen für die Graphen



BITTE WENDEN!

2. (4 Punkte) Gegeben sind die Wertetabellen. Bestimmen Sie jeweils eine Funktionsgleichung.

a) 

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	3	0	-1	0	3	8	15

b) 

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	14.5	10	6.5	4	2.5	2	2.5

3. (4 Punkte) Zeichnen Sie die Graphen der folgenden Funktionen

a)  $f(x) = 0.5(x + 2)^2 - 1$

b)  $f(x) = x^2 + 8x + 14$

4. (2.5 Punkte) Gegeben ist die Funktion  $f(x) = ax^2 + bx + c$  mit  $a = 1$ ,  $b = 2$  und  $c = -5$ .

a) Zeichnen Sie den Graphen.

b) Wie muss  $c$  geändert werden, damit der Graph genau einmal die  $x$ -Achse berührt?

5. (2 Punkte) Gegeben ist der Graph einer quadratischen Funktion. Erklären Sie, warum die  $x$ -Koordinate des Scheitelpunkts genau in der Mitte zwischen den beiden Schnittstellen mit der  $x$ -Achse liegt.

6. (2 Punkte) Erklären Sie, warum  $c$  der  $y$ -Achsenabschnitt einer quadratischen Funktion in der Normalform  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ist.

### Lösungen:

1)  $f(x) = 0.5(x - 1)(x - 3)$ ;  $g(x) = x^2 + 2$ ;  $h(x) = -(x + 3)^2 + 2$

2) a)  $y = (x + 1)^2 - 1$  b)  $y = 0.5(x - 2)^2 + 2$

4) b) Es muss eine binomische Formel sein, also  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ . Also muss  $c$  um 6 vergrößert werden. 5) Der Graph ist symmetrisch zur vertikalen Geraden durch den Scheitelpunkt  $x = u$ . Die beiden Nullstellen sind gespiegelte Punkte. Sie haben den gleichen Abstand zur Spiegelachse, also von  $u$ .

6) Beim  $y$ -Achsenabschnitt ist  $x = 0$ . Einsetzen von  $x = 0$  liefert  $y = a \cdot 0^2 + a \cdot 0 + c = c$ .