

Name:

Aufgabe	1	2	3	4
Punkte				

Summe:

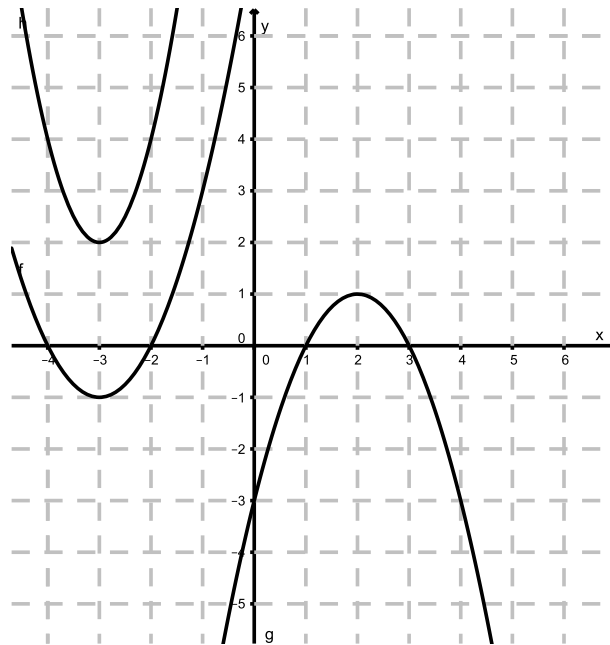
Note:

Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen. Die Solve-Funktionen des Taschenrechners dürfen nicht zur Lösung der Aufgaben genutzt werden.

1. (4 Punkte) Notieren Sie auf dem Arbeitsblatt die Funktionsgleichungen der gezeichneten Graphen.

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



2. (3 Punkte) Es geht um die Funktion $f(x) = -2x^2 + 2x + 4$.

- a) Erstellen Sie eine Wertetabelle für die folgende Funktion zwischen $x = -3$ und $x = 3$.

-3	-2	-1	0	1	2	3
-20	-9	0	4	4	0	-8

- b) Erklären Sie, wie sich aus der Wertetabelle, ohne Zeichnen des Graphen oder eine Formel, die x-Koordinate des Scheitelpunkts erkennen lässt.

(Wegen der Symmetrie liegt der Scheitel genau zwischen 0 und 1, also bei $x = 0.5$.)

BITTE WENDEN!

3. (5 Punkte) Gegeben ist die Scheitelform einer Funktion $f(x) = a(x - u)^2 + v$. Gefragt werden nun Anforderungen an die Parameter a, u und v , so dass gewisse Bedingungen erfüllt sind. Wird ein konkretes Beispiel gebracht, so gibt es jeweils 0.5 Punkte, für den allgemeinen Fall gibt es einen weiteren Punkt.

In der ersten Teilaufgabe ist der allgemeine Fall bereits aufgeführt. Sie müssen nur ein Beispiel ergänzen.

Wie müssen die Parameter gewählt werden, dass

- die Parabel nach unten geöffnet ist? (Lösung allgemein: a muss negativ sein, u und v spielen keine Rolle. Für ein Beispiel bekommen Sie noch einen halben Punkt.)
 - die Funktion nur eine Nullstelle hat?
 - die Nullstellen beide gleich weit vom Koordinatenursprung $(0, 0)$ entfernt sind?
 - die Funktion keine Nullstellen hat?
4. (8 Punkte) Lösen Sie die Gleichungen. Sie müssen mindestens ein Mal die Lösungsformel verwenden und mindestens ein Mal mit quadratischer Ergänzung arbeiten. Die Lösungswege müssen jeweils ersichtlich sein.

a) $(x + 4)^2 - 4 = 60$
(4 und -12)

b) $7x^2 + 2x - 9 = 0$
 $(-\frac{9}{7}$ und 1)

c) $x^2 + 6x + 6 = 0$
 $(-3 \pm \sqrt{3})$

d) $(x - \frac{5}{6})(x + \pi) = 0$
 $(\frac{5}{6}$ und $-\pi$)

e) $(x - 3)(x - 2) = 6$
(0 und 5)