

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 22 Punkte.

Aufgabe 1: (3 Punkte) Bestimme eine quadratische Funktion mit Scheitelpunkt $(2|3)$ und Nullstelle 4.

Aufgabe 2: (2 Punkte) Kann es eine quadratische Funktion mit den folgenden Eigenschaften geben?

Die Nullstellen sind -2 und 7 und der Scheitelpunkt befindet sich in $(2|1)$.

Eine Begründung ist erforderlich.

Aufgabe 3: (3 Punkte) Die Parabel mit der Gleichung $y = (x + 1)^2$ wird so verschoben, dass sie durch die Punkte $(-1|2)$ und $(1|2)$ geht. Bestimme die neue Parabelgleichung. (Eine Zeichnung kann helfen.)

Aufgabe 4: (3 Punkte) Es ist

$$f : x \mapsto x^2 + 3x + 1 \text{ und } g : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}.$$

Bestimme $f \circ g$ und $g \circ f$.

Aufgabe 5: (5 Punkte) Der Graph der Funktion mit der Funktionsgleichung $f(x) = x^2 + 5x$ wird um 2 nach rechts verschoben. Die verschobene Funktion wird g genannt. Es gilt $a(x) = x + 2$ und $b(x) = x - 2$.

a) Wie lautet die Funktionsgleichung von g ?

b) Welche der folgenden vier Gleichungen ist wahr?

- $g = f \circ a$
- $g = f \circ b$
- $g = a \circ f$
- $g = b \circ f$

(Vorsicht, eine falsche Antwort gibt Minuspunkte.)

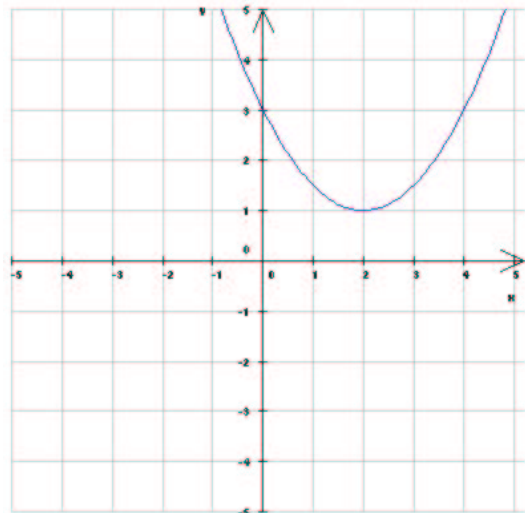
c) Nun wird der Graph von g um 2 nach oben verschoben. Das ergibt die Funktion h . Stelle h als Verkettung der drei Funktionen f , a und b dar. (Es ist nicht gesagt, dass alle drei Funktionen benötigt werden.)

BITTE WENDEN

Aufgabe 6: (3 Punkte) Gezeichnet ist die Funktion f . Zeichne die Funktion

$$-f(x + 2) + 3$$

in das gleiche Koordinatensystem ein.



Aufgabe 7: (3 Punkte) Die gezeichnete Funktion g ergibt sich durch Verschiebungen und Spiegelungen aus der gezeichneten Funktion f (durch den Koordinatenursprung). Es gilt also die Gleichung

$$g(x) = \pm f(\pm x \pm a) \pm b.$$

- Finde die richtigen Zahlen a und b .
- Entscheide Dich bei bei jedem \pm ob dort ein Minuszeichen stehen muss.

