

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

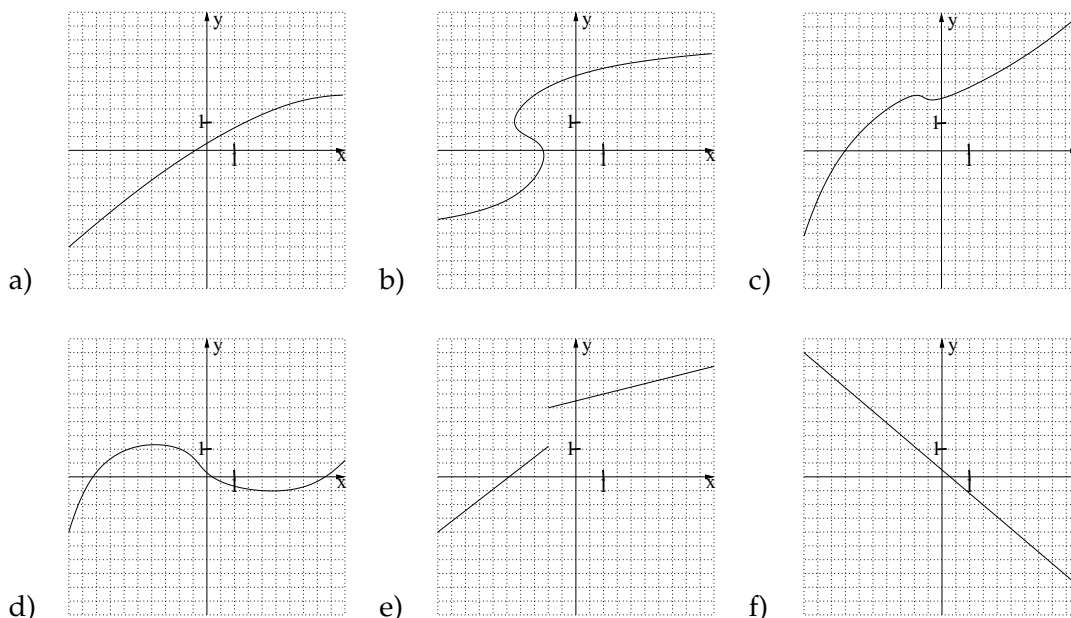
Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 32 Punkte.

Aufgabe 1: (2 Punkte) Eine Schwingung der Form $f(t) = A \sin(\omega t)$ erreicht nach $t=2$ Sekunden erstmals die maximale Auslenkung 3. Wie lautet die Funktionsgleichung? (Bestimme also A und ω .)

Aufgabe 2: (6 Punkte) Gegeben sind die folgenden Kurven. Entscheide jeweils, ob die Kurve der Graph einer Funktion sein kann und ob die Funktion bijektiv ist. Begründe Deine Antwort. Dabei kann es helfen, Bereiche der Kurve zu markieren.



Aufgabe 3: (2 Punkte) Finde für die Funktion $f : x \mapsto \sqrt{x+2} + (x+3)^2$ den grösstmöglichen Definitionsbereich und Wertebereich.

Aufgabe 4: (8 Punkte) Finde die Umkehrfunktionen der folgenden Funktionen. Es muss klar werden, was die Zuordnungsvorschrift und was Definitionsbereich und Wertebereich sind.

$a : x \mapsto (x+2)^2 + 3; \mathbb{R}_{\geq -2} \rightarrow \mathbb{R}_{\geq 3}$

$b : x \mapsto -\sqrt{x-2^2} + 4; \mathbb{R}_{\geq 2} \rightarrow \mathbb{R}_{\leq 4}$

$c : x \mapsto 1/x^2; \mathbb{R}_{\neq 0} \rightarrow \mathbb{R}_{\neq 0}$

$d : x \mapsto (x+2)^2 + 3; \mathbb{R}_{\leq -2} \rightarrow \mathbb{R}_{\geq 3}$

BITTE WENDEN

Aufgabe 5: (6 Punkte) Die Graphen der folgenden Funktionen werden wie unten beschrieben verschoben und gespiegelt. Dies ergibt jeweils den Graphen einer neuen Funktion. Wie lautet die Zuordnungsvorschrift dieser Funktion?

- a) $f : x \mapsto (x + 2)^2 + 3$ wird zunächst an der x -Achse gespiegelt, dann um 4 nach oben verschoben und schliesslich um 7 nach rechts verschoben.
- b) $g : x \mapsto \sqrt{x + 1} + 2$ wird um drei nach unten verschoben und dann an der Diagonalen $y = x$ gespiegelt.

Aufgabe 6: (5 Punkte) *Gastaufgabe*

- a) Eine lineare Funktion f hat die Steigung 4. Der Punkt $(4|3)$ liegt auf dem Graphen von f . Wie lautet die Zuordnungsvorschrift von f ?
- b) Der Graph einer linearen Funktion g geht durch die Punkte $(2|0)$ und $(0|4)$. Berechne, ob der Punkt $(1, 8|0, 5)$ auf dem Graphen von g liegt.

Aufgabe 7: (3 Punkte) Gegeben ist die lineare Funktion $f : x \mapsto mx + q$. Der Graph von g ist gegenüber f um 3 nach links verschoben. Der Graph von h ist gegenüber f um 3 nach oben verschoben.

Welche Bedingungen müssen an m und/oder q gestellt werden, damit die Graphen von g und h übereinander liegen?

(Tipp: auf die richtige Idee lässt sich zum Beispiel kommen, wenn mit einigen Wahlen von m und q experimentiert wird.)