

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

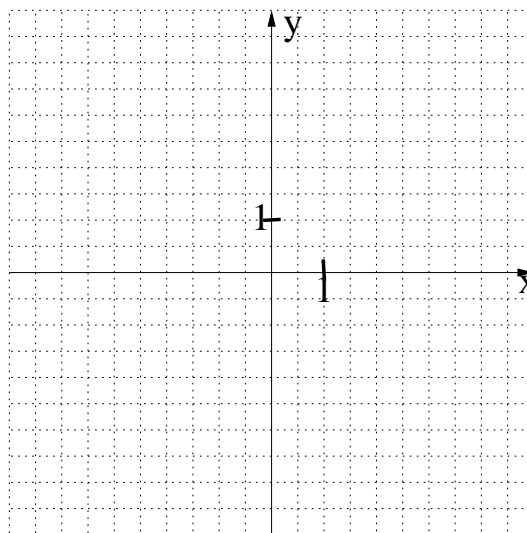
Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 25 Punkte.

**Aufgabe 1:** (6 Punkte) Löse graphisch die Gleichungen

- a)  $x^2 - 3 = 2^{x-2} - 1$
- b)  $x^2 - 3 = x^4 - 3$
- c)  $x^2 - 3 = x^3$



**Aufgabe 2:** (8 Punkte) Die Lichtintensität wird in Lux gemessen. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse eines Experiments:

Eine Zahl von Hellraumprojektorfolien wird unter eine Lampe gelegt. Unterhalb der Lampe steht ein Lichtmesser.

Es wird gemessen, welche Lichtstärke durch die Folien hindurchkommt.

Zahl der Folien	0	6	10	16	21	26
Anzeige in Lux	3000	2000	1500	1000	750	500

- a) Finde eine Exponentialfunktion, die dieses Experiment *annähernd* beschreibt. Prüfe mit einigen Werten aus der Tabelle nach, ob die Näherung einigermaßen gut ist.  
*Benutze bei den folgenden Aufgabenteilen Deine Funktion aus Teil a. Hast Du keine Funktion gefunden, so darfst Du  $f(z) = 20 \cdot 0.8^{z/8}$  verwenden.*
- b) Bei wie vielen Folien wird das Licht um 75 Prozent geschwächt?
- c) Welche Helligkeitsanzeige ist bei nur einer Folie zu erwarten?
- d) Eine Folie ist 0.5mm dick. Schreibe die Funktionsgleichung so um, dass die Lichtstärke in Abhängigkeit von der Stapelhöhe  $h$  in mm angegeben wird.

**Aufgabe 3:** (3 Punkte) Belege oder widerlege die folgende Aussage mit algebraischen Umformungen.

Die beiden folgenden Funktionen sind gleich:

$$f : x \mapsto 300 \cdot 10^{-x/100} \text{ und } g : x \mapsto 3 \cdot \sqrt[100]{\frac{1}{10^{x-200}}}$$

**Aufgabe 4:** (6 Punkte)

- a) Trage in das Koordinatensystem die Funktionen

$$f : x \mapsto (x + 2)^4 - 2 \text{ und}$$

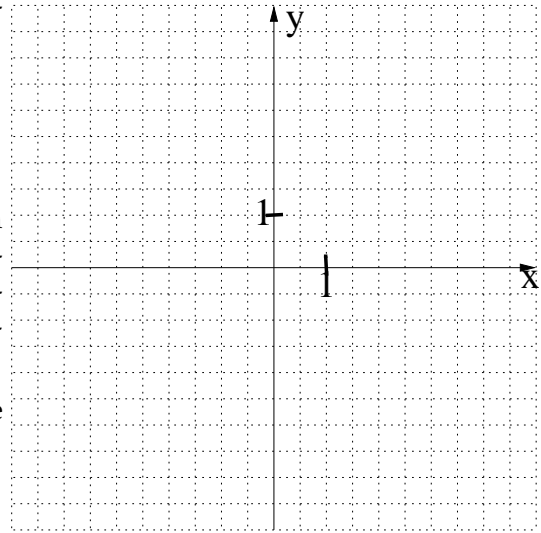
$$g : x \mapsto (x + 2)^3 - 2$$

ein. Dabei müssen jeweils vier Punkte, die in das Koordinatensystem passen, richtig eingetragen werden. Es muss klar sein, welche Funktion in welchen Abschnitten oberhalb der anderen liegt.

- b) Trage in das Koordinatensystem alle Punkte  $(x|y)$  mit

- $x > 0$  und
- $y = x^b$  mit
- $0 \leq b \leq 0.5$

ein. (Tipp: Betrachte die Funktionen der Form  $f(x) = x^b$ )



**Aufgabe 5:** (2 Punkte) Beschreibe in Worten das Aussehen des Graphen von  $f : x \mapsto x^{1/1}$