

Name:

## Klausur Nummer 3

### 2cN, Gruppe A 5.5.2001

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

zus.:

Note:

Insgesamt gibt es 21 Punkte. Die Aufgaben 4 bis 7 lassen sich auf dem Blatt lösen.

**Aufgabe 1:** (3 Punkte) (4 Punkte) In einer europäischen Grosstadt lebten 1980 ca.  $1,8 \cdot 10^6$  Menschen. Seitdem sinkt die Einwohnerzahl alle zwei Jahre um 0,4 Prozent.

- Drücke die Bevölkerungsentwicklung durch eine Funktion aus.
- Berechne, wie viele Menschen bei gleich bleibender Entwicklung im Jahre 2020 dort leben werden.
- In welchem Jahr wäre die Bevölkerung doppelt so gross?

**Aufgabe 2:** (3 Punkte) (3 Punkte) Bei einer Bakterienkultur ohne Raum- und Nahrungsmangel wächst die Bakterienzahl exponentiell. Um 10 Uhr waren es 2300 und um 14 Uhr waren es 36800 Bakterien. Wie viele Bakterien waren es um 16:30 Uhr?

**Aufgabe 3:** (3 Punkte) (3 Punkte) Wie lässt sich der Graph von  $f : x \mapsto a \cdot a^{-x-1}$  aus dem von  $g : x \mapsto a^x$  erhalten? Hier ist  $a$  eine positive reelle Zahl.

**Aufgabe 4:** (3 Punkte) (3 Punkte) Liegen die folgenden Punkte auf, oberhalb oder unterhalb des Graphen von  $f : x \mapsto 4^x$ ?

P(0|0)

Q(2|8)

S(-4|0,00001)

**Aufgabe 5:** (3 Punkte) (3 Punkte) Gezeichnet ist die Funktion

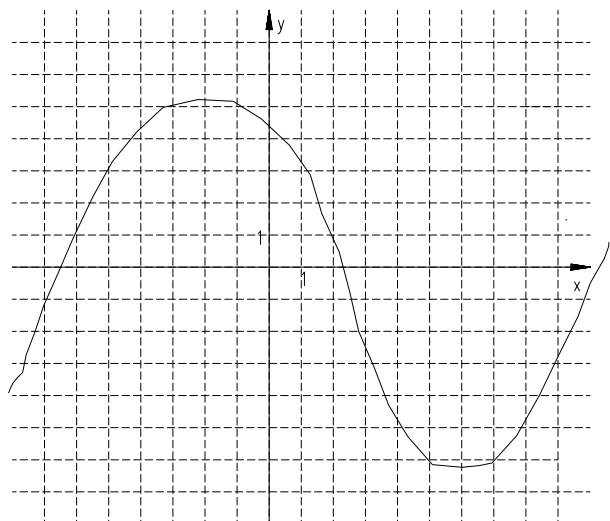
$$f : x \mapsto f(x).$$

Löse graphisch die Gleichung

$$f(x) = g(x), \text{ wobei}$$

$$g : x \mapsto 3^{-0,5x+2} - 4.$$

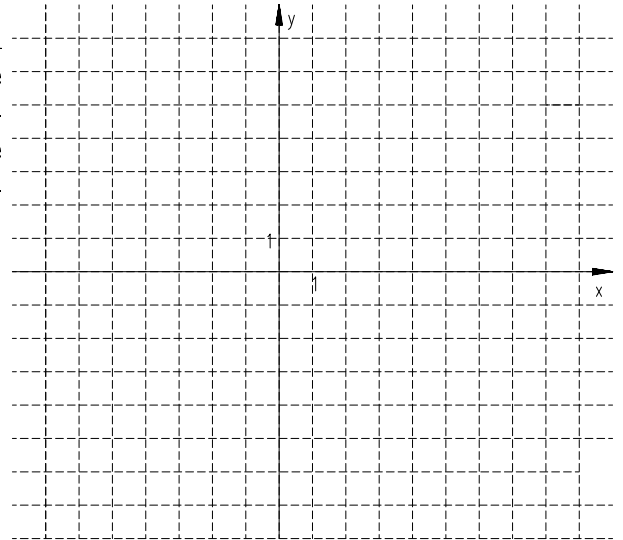
Genauigkeit  $\pm 0,25$   
(Tipp: Wertetabelle)



**Aufgabe 6:** (3 Punkte) (3 Punkte) Markiere im Koordinatensystem die Menge, die alle Punkte umfasst, durch die ein Graph einer Funktion der Form

$$f : x \mapsto 2 \cdot 2^{bx}$$

geht. Dabei ist  $b < -1$ .



**Aufgabe 7:** (3 Punkte) (2 Punkte) Die Funktion

$$f : x \mapsto \log_2 x$$

ist die Umkehrfunktion von

$$g : x \mapsto 2^x$$

Zeichne die Funktion  $f$ . Begründe, warum die Funktion so aussieht.

