

Lernziele Abschlussprüfung

- Lösungsmengen von Logarithmen- und Exponentialgleichungen, z. B.
 - $4 \cdot 2^x \cdot 3^{x-1} = 343$
 - $\lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 99$
 - $(\lg x - \frac{1}{2}) \cdot \lg(3 \cdot 4^{x-2}) = 0$
- Lineare Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten.
 - Betrachtung als ein Paar von Geradengleichungen.
 - Bedeutung der Systemdeterminanten.
- Exponentialfunktion $f(x) = c \cdot a^x$. Bestimmung der Parameter a und c , aufgrund von Angaben, z. B. in einer Textgleichung oder Punkten auf dem Graphen der Funktion.
- Geg. Funktionsgleichung einer Geraden in der Normalform $g: y = mx + q$. Bestimmung von einem der Parameter m oder q so, dass g eine Parabel berührt oder sie senkrecht schneidet.
- Bestimmung eines Parameters in einem bestimmten Integral, z. B.
$$\int_0^a (a^3 - x^3) dx = 972 \rightarrow a = 6$$
- Eine Gerade schneidet gegebene Funktion an zwei Stellen oder schneidet sie rechtwinklig. Zuerst die Funktionsgleichung der Geraden und alsdann die von der Geraden und dem Graphen der Funktion eingeschlossene Fläche berechnen (Flächeninhalt = ?).
- Bestimmung der Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion aus „Eigenschaften“, z. B. $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$. Bestimme a , b und c , wenn folgendes gegeben ist:
Hochpunkt $H(0)$ und Wendepunkt $W(\sqrt{3} | -\frac{1}{45}) \rightarrow a = 1, b = -18$ und $c = 0$.
- Gegeben zwei Funktionen, die einen Parameter enthalten, z. B. $f_1(x) = 1 - x^2$ und $f_2(x) = ax$, wobei $a > 0$. Der Parameter a

soll so bestimmt werden, dass die Graphen von f_1 und f_2 sich rechtwinklig schneiden. (Man erhält $a = \sqrt{1/2}$). Der Schnittpunkt soll bestimmt werden.

- Gegeben zwei Funktionen f_1 und f_2 mit einem Formparameter, der so bestimmt werden soll, dass die Graphen von f_1 und f_2 eine Fläche mit vorgegebenem Flächeninhalt einschliessen, z.B. $f_1(x) = x$ und $f_2(x) = \sqrt{ax}$. Der Flächeninhalt der eingeschlossenen Fläche sei 6. Bestimme a . (Antwort: $a = 6$).
- Bestimme die Funktionsgleichung einer Geraden, die den Graphen einer Funktion an einer vorgegebenen Stelle berührt. Bestimme die Funktionsgleichung einer zweiten Geraden, die den Graphen an derselben Stelle senkrecht schneidet. Beispiel: $f(x) = x^2 - 6x$. Die Gerade t berührt den Graphen von f bei $x = 6$ und die Gerade n schneidet den Graphen an derselben Stelle senkrecht. (Antwort: $t: y = 6x - 36$ und $n: y = 1 - x/6$).