1. Klausur Mathematik JG 1 – 2. Halbjahr 08.03.2012

Name: Punkte: ………. von 30 → NP

Pflichtteil (ohne Hilfsmittel) 2 + 1 +2 + 5 + 7 = 17 → 17 P

Aufgabe 1: $f(x) = 2x \cdot e^{x^2}$ Bilde die erste Ableitung und vereinfache!

Aufgabe 2: $f(x) = 5 \cdot e^{-\frac{2}{5}x+4} + e^{-x}$ Gib alle Stammfunktionen an!

Aufgabe 3: Löse folgende Gleichung: $1 + \frac{8}{x^4} = \frac{6}{x^2}$

Aufgabe 5: $f(x) = 2x \cdot e^{-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}}$

(4 P.) a) Bestimme die Schnittpunkte mit den Achsen, das Verhalten im Unendlichen, und die Extrempunkte.

(1 P.) b) Skizziere das Schaubild! (Verwende dazu den Näherungswert $\frac{4}{\sqrt{e}} = 2{,}4$)

(2 P.) c) Gib die Gleichungen der Tangenten an das Schaubild im Punkten P(1/f(1)) und Q(2/f(2)) an und zeichne sie in das Koordinatensystem

Wahlteil (mit GTR und Formelsammlung) → 13 P

Aufgabe 7: Bei einer chemischen Reaktion nimmt die Masse m einer Substanz nach dem Modell $m(t) = 100 - 80 \cdot e^{-0{,}047 \cdot t}$ zu.
t sei dabei die Zeit in Sekunden, m(t) die Masse in Gramm.

(2 P.) a) Gib den Anfangsbestand, die Masse nach 10 s und nach einer Minute an! Zeichne das Schaubild in ein geeignetes Koordinatensystem!

(2 P.) b) Welche Masse ist maximal zu erwarten? Begründe! Wann sind 99% der maximal zu erwartenden Masse vorhanden?

(2 P.) c) $f(t) = 13 \cdot \sqrt{t+1} + 7$ ist ein anderes Modell für diesen Vorgang. Berechne die maximale Abweichung der beiden Modelle innerhalb der ersten halben Minute!