

Jahrgangsstufe 12
Mathematik LK
Lernkontrolle Nr. 1 27.2. 2015

Lehrer: C. Schmitt

Zeit: maximal 30 Minuten

Name:

Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner;

 Hinweise: 1) Aufgaben auf diesem Blatt bearbeiten;
 2) Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein

 3) Zur Erinnerung: Es wird **1 Formpunkt** vergeben!

1) Ermittle eine Stammfunktion F zu f (mit Probe)

(5 Punkte)

$$f(x) = x^2 e^{x^3}$$

 2) a) Ist f mit $f(x) = \sqrt{2 \cdot e^{2x} + k}$ (Konstante k) Lösung von

$$f'(x) \cdot f(x) = 2 \cdot e^{2x} \quad ? \quad (\text{Probe durchführen})$$

b) Der Graf von f soll durch P(0|2) gehen; zeigen Sie, um welche Scharfunktion es sich handelt.

(5 Punkte)

 3) Bestimme die Scharfunktionen mit dem Verfahren der Separation; **mit Probe** (10 Punkte)
 $f'(x) = 10 - f(x)$; für $f(x) < 10$ [die beiden letzten Aufgaben bitte auf der Rückseite bearbeiten]

 4) Entwickle eine Differenzialgleichung (ohne Lösung) für die Bedingung: (2 Punkte)
 Bestimme alle Funktionen f mit $f(x) > 0$, für die gilt

 Die Steigung der Tangente an der Stelle x ist gleich $\frac{2}{f(x)}$