

**Jahrgangsstufe 12.2**  
**Mathematik LK**

**Lernkontrolle Nr. 1      22.2. 2017**

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) (12 Punkte)

Bestimme alle Funktionen f mit  $f(x) > 0$ , für die gilt

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