

## 2. Schulaufgabe aus der Mathematik

13. Klassen

19.03.2013

Gruppe A

### Analysis

- 1 Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = (1 + x^2)e^{1-0,5x}$  und  $D_f = \mathbb{R}$ . BE
- 1.1 Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen von  $f$  mit den Koordinatenachsen. 2
- 1.2 Untersuchen Sie das Verhalten von  $f$  an den Rändern des Definitionsbereichs. 4
- 1.3 Berechnen Sie die Lage der Extrempunkte (auf 2 Nachkommastellen gerundet) und bestimmen Sie deren Art. 10  
[Zwischenerg.:  $f'(x) = (-0,5x^2 + 2x - 0,5)e^{1-0,5x}$  ]
- 1.4 Fertigen Sie eine Zeichnung des Graphen im Bereich  $-1 \leq x \leq 10$ . 5
- 2 Überlegungen zur Entwicklung der Windenergieanlagen haben in einem Land ergeben, dass maximal 24000 errichtet werden können. Anhand der Zahlen aus den Jahren 2000 ( $t=0$ ) bis 2010 wurde die Funktion  $f(t) = \frac{24000}{1 + e^{-0,325(t-12)}}$  als Näherung für die Anzahl der vorhandenen Anlagen aufgestellt.
- 2.1 Wie viele Anlagen werden 2013 fertig gestellt sein? 2
- 2.2 In welchem Jahr werden 95% der möglichen Anlagen gebaut sein? 4

bitte wenden