

## 1. Schularbeit

8C / Gruppe A

22.11.2002

- 1) a) Führe für die Funktion  $f(x) = x \cdot e^{\frac{x}{2}}$  eine vollständige Kurvenuntersuchung durch (Definitionsbereich, Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte, Verhalten für  $x \rightarrow \pm\infty$ )!  
b) Bestimme die Gleichung der Tangente an  $f(x)$  im Punkt  $P(1, y)$ !  
c) Bestimme die Gleichung einer Funktion  $g(x) = ax^2 + bx$ , welche die Funktion  $f(x)$  im Koordinatenursprung berührt und durch  $Q(4, 0)$  geht!  
d) Zeige, dass  $g(x)$  in  $E(2, 1)$  ein lokales Maximum besitzt!  
e) Stelle beide Funktionen in einer übersichtlichen Zeichnung möglichst genau dar!  
[a) 4P, b) 1P, c) 2P, d) 1P, e) 2P]

- 2)a) Im Mittel wird bei der routinemäßigen Überprüfung von Kraftfahrzeugen jedes 4. Fahrzeug beanstandet. In der Werkstätte stehen derzeit 6 Fahrzeuge zur Überprüfung. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass
- alle 6 Fahrzeuge beanstandet werden?
  - wenigstens 1 Fahrzeug mängelfrei ist?
  - mehr als die Hälfte der Fahrzeuge zu beanstanden sind?
- b) Monatlich werden in der Werkstätte 120 Kraftfahrzeuge überprüft. In welchem Bereich liegt die Anzahl der beanstandeten Fahrzeuge mit 95% statistischer Sicherheit?  
[a) i) 1P, ii) 1P, iii) 2P, b) 2P]

- 3) Waschmittelpakete der Marke „Suprasil“ werden in Packungen zu 10kg (Aufschrift: „Füllgewicht 10kg“) angeboten. Im Mittel beträgt die Füllmenge 10,3 kg bei einer Standardabweichung von 0,18kg.
- Wie viel % der Pakete sind „untergewichtig“?
  - Wieviel % der Pakete enthalten mehr als 10,5 kg Waschmittel?
  - Innerhalb welcher Gewichtsgrenzen liegen 95% aller Waschmittelpakete?
- [a) 1P, b) 1P, c) 2P]

8C / Gruppe B

22.11.2002

- 2) a) Führe für die Funktion  $f(x) = 2x \cdot e^{-x}$  eine vollständige Kurvenuntersuchung durch (Definitionsbereich, Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte, Verhalten für  $x \rightarrow \pm\infty$ )!  
b) Bestimme die Gleichung der Tangente an  $f(x)$  im Punkt  $P(2, y)$ !  
c) Bestimme die Gleichung einer Funktion  $g(x) = ax^2 + bx$ , welche die Funktion  $f(x)$  im Koordinatenursprung berührt und durch  $Q(4, 0)$  geht!  
d) Zeige, dass  $g(x)$  in  $E(2, 2)$  ein lokales Maximum besitzt!  
e) Stelle beide Funktionen in einer übersichtlichen Zeichnung möglichst genau dar!  
[a) 4P, b) 1P, c) 2P, d) 1P, e) 2P]

- 2)a) Beim Casting für Werbeaufnahmen sind in der Regel nur etwa 20% aller Kandidaten geeignet. Im Büro des Produzenten warten derzeit 8 Kandidaten. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass
- wenigstens 2 Kandidaten geeignet sind?
  - höchstens ein Kandidat ungeeignet ist?
  - mehr als zwei Drittel der Kandidaten geeignet sind?
- b) Monatlich werden vom Produzenten 100 Kandidaten getestet. In welchem Bereich liegt die Anzahl der geeigneten Kandidaten mit 95% statistischer Sicherheit?  
[a) i) 1P, ii) 1P, iii) 2P, b) 2P]

- 3) Gewürzmischungen der Marke „Candida“ werden in Packungen zu 100g (Aufschrift: „Füllgewicht 100g“) angeboten. Im Mittel beträgt die Füllmenge 105g bei einer Standardabweichung von 6g.
- Wie viel % der Pakete sind „untergewichtig“?
  - Wieviel % der Pakete enthalten mehr als 112g Gewürze?
  - Innerhalb welcher Gewichtsgrenzen liegen 95% aller Gewürzpakete?
- [a) 1P, b) 1P, c) 2P]