

## Weiterführende Übungsaufgaben

Aufgaben    Lösungen PLUS

1. Eine Firma hat ein neues Handy auf dem Markt, das am Anfang sehr schnell und oft verkauft wird. Als bekannt wird, dass das Handy von einem nicht behebbaren Softwarefehler betroffen ist, bricht der Verkauf sofort ein.  
Mit der Funktion  $f(x) = 2x - \frac{1}{4}e^{x-2}$  lässt sich darstellen, wie viele Handys durchschnittlich pro Woche verkauft wurden.
  - a) Skizziere das Schaubild von  $f$  in einem Koordinatensystem.  
Auf der  $x$ -Achse soll die Zeit in Wochen und auf der  $y$ -Achse die Anzahl verkaufter Handys pro Woche abgebildet werden (1 LE  $\cong$  1000 Handys).
  - b) In welcher Woche wurden die meisten Handys verkauft?
  - c) Wie viele Handys wurden in den ersten 5 Wochen insgesamt verkauft?
  - d) Wie viele Handys wurden in den ersten 5 Wochen durchschnittlich verkauft?
  
2. Ein extra großes Sektglas lässt sich darstellen durch den Rotationskörper, der vom Graphen der Funktion  $f$  mit  $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x}$  zwischen  $x = 0$  und  $x = 4$  erzeugt wird (der Graph rotiert um die  $x$ -Achse).
  - a) Skizziere das Schaubild von  $f$ .
  - b) Bestimme das Volumen des Sektglases (1 VE  $\cong$  1 ml).
  - c) Es werden 3ml Sekt eingegossen. Wie hoch steht der Sekt im Glas?
  
3. Wir betrachten die Schnittfläche der Funktionen  $f$  mit  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 6$  und  $g$  mit  $g(x) = x^2 + 4$ . Der Rotationskörper dieser Schnittfläche dient als Modell für einen Rettungsring (Rotation um die  $x$ -Achse).
  - a) Skizziere das Schaubild von  $f$  und  $g$ .
  - b) Der Ring wiegt 50g pro VE; bestimme das Gewicht des Rings.
  - c) Wie groß ist der innere Radius des Rings?
  - d) Wie breit ist der Ring?