

## 1 PDAs und Co



Die Anzahl der Personal Digital Assistants (PDAs), Palms, Blackberrys, Navis und Smartphones hat in dem Zeitraum von 2000 bis 2008 etwa mit der Rate  $f'(x) = 16 \cdot x + 12$  zugenommen. Im Jahr 2000 betrug die Anzahl etwa 20 Millionen. Wieviele intelligente elektronische Begleiter (PDAs, Smartphones etc.) darf man demnach für Anfang 2009 erwarten, wenn  $x$  die Anzahl der Jahre seit 2000 ist und  $f(x)$  die Anzahl der Geräte in Millionen ist?



## 2 Skate-Rampe



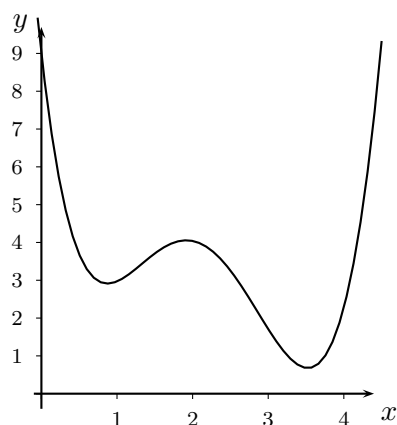
Die Skate-Rampe hat eine Höhe von 160 cm, eine Breite von 200 cm und eine Tiefe von 350 cm. Wie schwer wäre die Rampe, wenn man sie massiv aus Beton gießen würde? (Info: Die Dichte von Beton liegt bei  $2\text{g/cm}^3$ .) Das anfängliche Höhenprofil der Rampe wird näherungsweise durch die Funktion  $f(x) = 0,4 \cdot x^2$  beschrieben. Bestimme zunächst das Volumen. Tatsächlich werden so große Rampen nicht aus Beton gegossen — warum wohl? — sondern besitzen eine Unterkonstruktion aus Stahl, Aluminium oder Holz.



## 3 Fußball und Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch in einem Fußball-verrückten Dörfchen kann während einer Fußballübertragung im Fernsehen näherungsweise beschrieben werden durch die Funktion:  $f(x) = -0,03x^5 + x^4 - 7x^3 + 18x^2 - 18x + 9$ . Hierbei ist  $f(x)$  der stündliche Wasserverbrauch in  $\text{m}^3/\text{h}$  und  $x$  die Zeit ab 17 Uhr.

- Wann war die erste Halbzeit zu Ende?
- Wann endete das Spiel (mit oder ohne Elfmeterschießen)?
- Wie groß ist der Gesamtwasserverbrauch während der Fernsehübertragung?



## 4 LS S. 233, freier Fall

Ein frei fallender Körper hat nach  $x$  Sekunden eine Geschwindigkeit  $f(x) = 9,81 \cdot x$ . Wie lange dauert ein Fall aus 100 m Höhe?

