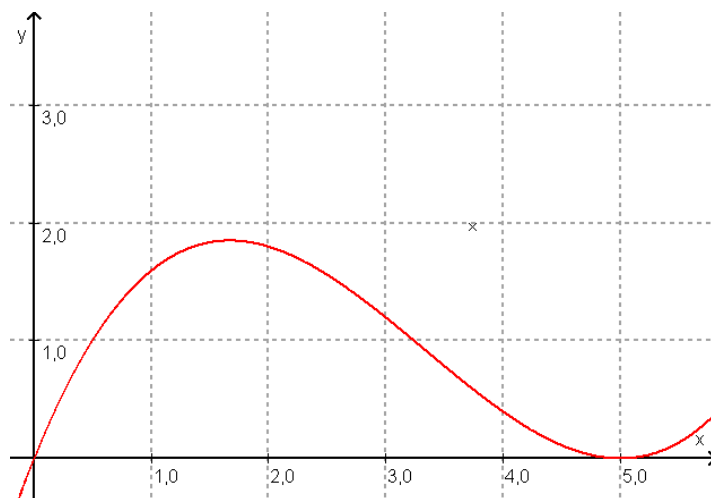


Übungen zentrale Prüfung

1. Das Profil eines Berges wird ziemlich genau durch die unten stehende Grafik wiedergegeben. Die Steigung am linken Fuß des Berges beträgt 250 %.

- Zeige**, dass das Höhenprofil durch die Funktion f dritten Grades mit $f(x) = 0,1x^3 - x^2 + 2,5x$ beschrieben wird. (x und $f(x)$ in km).
- Bestimme** die Höhe des Berges rechnerisch.
- Skizziere** den Verlauf der Ableitungsfunktion f' .
- Zwischen Gipfel und dem rechten Fuß des Berges soll eine Skipiste entstehen. Zu ihrer Präparierung gibt es Pistenraupen mit maximaler Steigfähigkeit von 80%, 85% und 90%, die mit zunehmender Steigfähigkeit teurer werden. **Entscheide** welches Modell angeschafft werden sollte.



Kanal

Der Boden eines 2 km langen Kanals hat die Form einer Parabel mit der

Gleichung $f(x) = \frac{1}{8}x^2$. Dabei entspricht einer Längeneinheit 1m in der Wirklichkeit.

- Ermittle** mit Hilfe einer Stammfunktion den Wert für $A = \int_{-4}^4 (2 - f(x)) dx$ und **erläutere** die Bedeutung des Integrals.
- Bestimme** die Wassermenge, die sich im Kanal befindet, wenn dieser ganz gefüllt ist
- Berechne** wie lange es dauert, den leeren Kanal vollständig zu füllen, wenn eine Pumpe 2000 Liter Wasser pro Minute hineinpumpt.

