

Kosten eines Grundstücks

LÖSUNGEN — FOS 12c

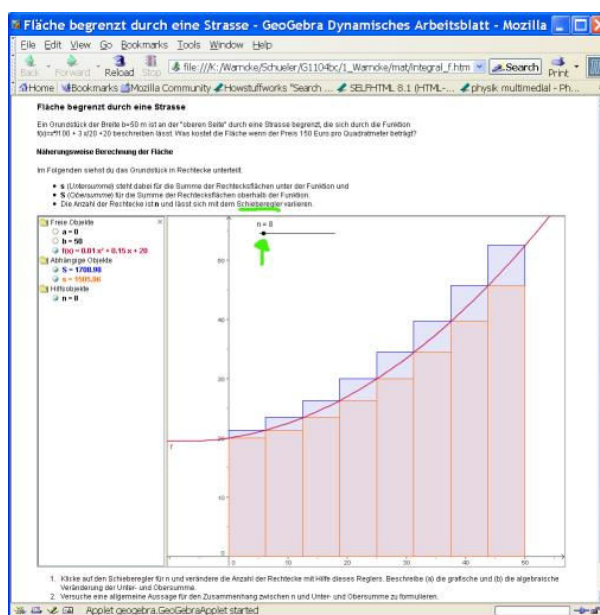
Datum

27. Januar 2009

1 LÖSUNGSHINWEISE zur Berechnung eines Kaufpreises

Ein Grundstück der Breite $b=50$ m ist an der „oberen Seite“ durch eine Strasse begrenzt, die sich durch die Funktion $f(x) = \frac{1}{100} \cdot x^2 + \frac{3}{20} \cdot x + 20$ beschreiben lässt. Der übliche Grundstückspreis beträgt 150 € je Quadratmeter. Berechne die Kosten für den Kauf des Grundstücks.

Für die Berechnung der Fläche steht auf dem Computer die Seite http://warnckes.info/phy/integral_f.html zur Verfügung, die Du im Browser öffnest. Nach einer Sicherheitsabfrage des Applets siehst Du nebenstehendes Bild. Der grün gekennzeichnete Schieberegler kann mit der Maus nach links bzw. rechts gezogen werden, worauf sich n verkleinert bzw. vergrößert, womit sich die Einteilung der Fläche ändert: Ganz links ist $n = 1$ und ganz rechts ist $n = 128$, d.h. die Grundstücksfläche ist maximal in 128 Rechtecke unterteilt, die sich jeweils von der x -Achse bis knapp unterhalb bzw. oberhalb des Funktionsgraphen erstrecken. Im Einzelnen ergibt sich:



1. Wie ändern sich Unter- (s) und Obersumme (S) in Abhängigkeit von n ? Mit steigendem n nimmt s zu und S ab.
2. Die Differenz $S - s$ nimmt mit zunehmenden n immer weiter ab. Man kann vermuten, dass s und S den gleichen Grenzwert von etwa 1604 erreichen für $n \rightarrow \infty$.
3. OPTIONAL: Die Fläche mittels der Aufleitungsregeln ergibt sich als $\frac{b^3}{300} + \frac{3 \cdot b^2}{40} + 20b = 1604 \frac{1}{6}$.
4. Die Kosten des Grundstücks ergeben sich als Produkt von Fläche mal Flächenpreis, d.h. nachdem die Fläche zu etwa 1604 m^2 abgeschätzt wurde belaufen sich die Kosten auf rund € 240600. Demnach ist ein Kaufangebot über 200000 € zwar insofern günstig, wenn der Verkäufer dringend Geld benötigt, jedoch für den Verkäufer prinzipiell ungünstig, da es den üblichen Marktwert deutlich unterschreitet.