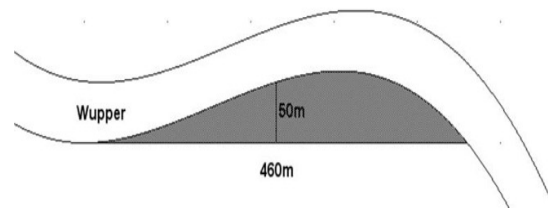


Aufgabe 2 mit CAS

Eine Anlegestelle für den Kanuclub



Ein Kanuclub möchte für ein neues Clubhaus mit Anlegestelle ein Grundstück an der Wupper erwerben. Der bisherige Eigentümer, ein Landwirt, bietet das Grundstück über einen Makler zu einem Preis von 12€ pro m^2 an. Die Vermessung ergab eine Breite von 460m. Von der Mitte der geraden Gebietsgrenze beträgt die Distanz zum Wasser 50m.



- Ermitteln Sie eine Funktion, die den Uferverlauf beschreibt bzgl. eines geeigneten Koordinatensystems und berechnen Sie die Höhe des Kaufpreises.
- Der Makler veranschlagt eine Maklergebühr in Höhe von 3,48% des Kaufpreises (inklusive Mehrwertsteuer). Mit welchen Kosten hat der Kanuclub zu rechnen?

Erwartungshorizont zur Aufgabe 2: "Kanuclub" – mit CAS

Skizzierung der Lösung	Anforderungsbeschreibung	CAS	Punkte
Teil a) :			
selbständige Wahl des Koordinatensystems z.B. wie in Teil a) der Aufgabenstellung ohne CAS; Aufstellen von Bedingungen zur Bestimmung der Funktionsgleichung (in Abhängigkeit vom gewählten Koordinatensystem); Lösen eines LGS bzw. einer linearen Gleichung, falls Ansatz wie bei Teil a) ohne CAS gewählt wird. Mögliches Ergebnis: $f(x) = -\frac{1}{243\,340}x^3 + \frac{1}{529}x^2$	Aufstellen eines tragfähigen mathematischen Modells für eine reale Situation	Lösung LGS bzw. einer linearen Gleichung bei Ansatz mit Faktorzerlegung	12
Bei obiger Funktion f ergibt sich der Integralansatz: $\int_0^{460} \left(-\frac{1}{243\,340}x^3 + \frac{1}{529}x^2\right) dx = \frac{46\,000}{3}$ und somit $A \approx 15\,333,3 \text{ m}^2$	Flächenberechnung durch Integration	exakte Berechnung des bestimmten Integrals mittels CAS	4
Berechnung des Kaufpreises $15\,333,3 \text{ m}^2 \cdot 12 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} \approx 184\,000 \text{ €}$			1
Teil b) :			
Berechnung des Kaufpreises inklusive der Maklergebühren $: 184\,000 \text{ €} \cdot \frac{103,48}{100} = 190\,403,20 \text{ €}$	Grundkenntnisse Prozentrechnung		3
Gesamtpunktzahl Aufgabe 2:			20