

Übungsaufgaben K

Vermischte Übungen

Auf einem Stück Brachland sollen zwei Getreidefelder für Versuchszwecke eingerichtet werden. Die unten stehende Skizze zeigt die örtlichen Gegebenheiten.



Beide Felder besitzen die gleiche Fläche, die als Rechteck angesehen werden kann.

1. Aufgabe

Für die Umzäunung der beiden Felder stehen insgesamt 275m Zaun zur Verfügung. Am Fluss sowie an der 25m langen Felswand ist kein Zaun nötig. (Alle geraden Linien sind Zaun.)

Bestimmen Sie die Seitenlängen der Felder so, dass eine maximale Fläche entsteht.

2. Aufgabe

Die Kosten für die Bestellung der Felder werden mit folgender Funktion beschrieben:

$$K(x) = 0,1x^3 - 1,5x^2 + 198,2x + 3,2.$$

Der Preis pro Tonne Getreide beläuft sich auf 200 Euro. Der Ertrag beider Felder wird mit 6 t angegeben.

- Ermitteln Sie den maximalen Erlös.
- Berechnen Sie, ab wie viel Tonnen Gewinn gemacht wird.
- Bestimmen Sie den höchstmöglichen Gewinn.

3. Aufgabe

Der Fluss spült Ende März eine Unkrautpflanze an, die sich exponentiell vermehrt. Nach sieben Wochen sind bereits 10 Pflanzen vorhanden.

- Ermitteln Sie die Funktionsgleichung für die Vermehrung der Unkrautpflanze.
- Berechnen Sie die Anzahl der Pflanzen nach 16 Wochen. (Runden auf ganze Zahlen)
- Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem die Pflanzen die Felder vollständig überwuchert haben würden. (1 Feld = 3750m² ; 1m² = 20 Pflanzen)
- Warum ist Aufgabe c) nicht realistisch?

4. Aufgabe

Zur Vernichtung des Unkrauts wird ein Herbizid auf die Felder gespritzt. Beim Auftragen sind 200 Pflanzen vorhanden. Nach 10 Tagen sind 85% der Pflanzen vernichtet.

- Berechnen Sie die täglich vernichtete Menge an Pflanzen in Prozent.
- Ermitteln Sie, wie lange es dauert, bis alle Pflanzen vernichtet sind.