

Extremwertberechnung

1. Einem rechteckig geformten Kanal ist oben ein Halbkreis aufgesetzt. Bestimme das Verhältnis von Länge zu Breite des Kanals bei minimalem Materialverbrauch.
2. Ein Grundstück, das von einer Seite durch eine Mauer begrenzt wird, soll durch 20m Zaun zu einer Fläche mit maximalem Flächeninhalt eingezäunt werden. Bestimme die Maße.
3. Ein Kegel ohne Kreisbodenfläche soll bei maximalem Volumen mit geringster Oberfläche hergestellt werden. Bestimme das Verhältnis zwischen Höhe und Radius.
4. Wenn eine Grippe ausbricht, kann man damit rechnen, dass nach t Tagen ein gewisser Prozentsatz $p(t)$ der Bevölkerung erkrankt ist. Erfahrungsgemäß gilt die Funktionsgleichung
$$p(t) = 0,005 (15 t^2 - t^3)$$
Bestimme wann der höchste Prozentsatz der Bevölkerung erkrankt ist.
5. Ein Plattenladen verkauft 5000 CDs zu einem Preis zu je 15 €. Eine Umfrage hat ergeben, dass bei einer Preissteigerung von 1 € 1000 CDs weniger verkauft würden. Berechne den maximalen Gewinn.