

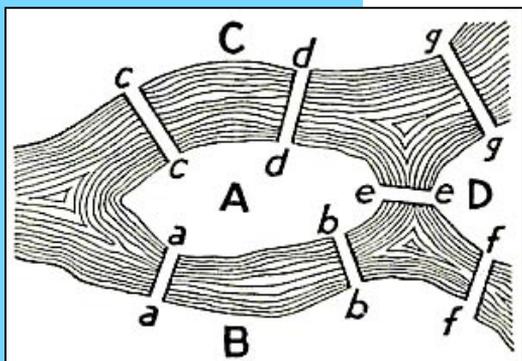


Mathematics Department University of Fribourg

Mathematische Themen für Maturaarbeiten

Graphentheorie

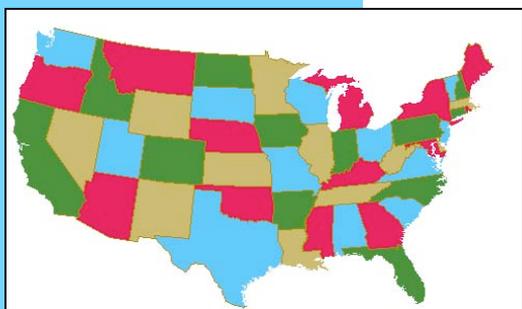
Viele reale Probleme lassen sich in der Sprache der Graphentheorie formulieren und lösen.



Königsberger Brückenproblem

Kann man in Königsberg einen geschlossenen Spaziergang über alle Brücken machen, ohne dabei eine Brücke zweimal zu überqueren?

Kann man auf einer Landkarte immer die Länder so mit nur vier Farben färben, dass keine zwei Nachbarländer die selbe Farbe haben?

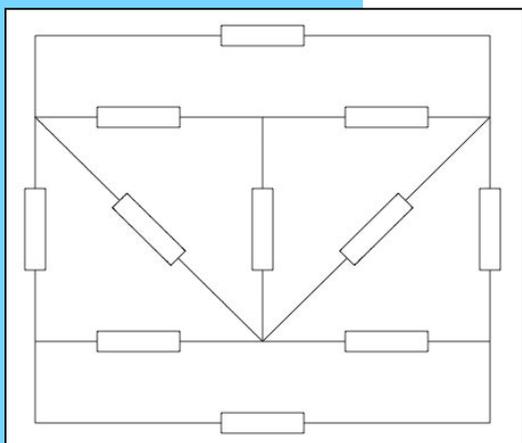


Vierfarbenproblem

Wie gross ist der elektrische Widerstand zwischen zwei Punkten in einem Netzwerk?

Welches ist die kürzeste Route, die ein Briefträger wählen muss, um alle Haushalte eines Dorfes mit Post zu versorgen?

Wann kann man in einem Graphen auf einer Rundreise alle Knoten besuchen, ohne eine Kante zweimal zu durchlaufen?



Widerstand in elektrischen Netzwerken

Das "Problem des Handlungsreisenden" behandelt die Aufgabe, eine Reihenfolge für den Besuch mehrere Orte so zu wählen, dass nach der Rückkehr zum Ausgangsort die gesamte Reisedistanz möglichst kurz ist.

Wieviele Bäume gibt es mit n Knoten?

Diese Maturaarbeit führt auf eine Reise durch die Welt der Graphen.