

Graphen und Eulerformel

Aufgabe 1

- a) Ein zusammenhängender ebener Graph besitzt 13 Kanten und unterteilt die Ebene in 9 Flächen. Wie viele Ecken hat er?
- b) Ein zusammenhängender ebener Graph hat 5 Ecken und 7 Flächen. Wie viele Kanten hat er?
- c) Zeichne jeweils für a) und b) einen ebenen Graphen, der diese Eigenschaften hat. Sind die Graphen, die Du gezeichnet hast, einfach?

Aufgabe 2

- a) Zeichne einen ebenen Graphen mit 7 Flächen, der nicht zusammenhängend ist und aus zwei Komponenten besteht. Berechne $e + k - f$.
- b) Zeichne einen ebenen Graphen mit 6 Flächen, der nicht zusammenhängend ist und aus drei Komponenten besteht. Berechne $e + k - f$.
- c) Sei ein ebener Graph mit e Ecken, k Kanten und f Flächen gegeben, der aus n Komponenten besteht. Stelle eine Vermutung für den Wert von $e + k - f$ in Abhängigkeit von n auf. Überprüfe, ob Deine Formel auch für $n = 1$ stimmt. In diesem Fall ist der Graph zusammenhängend.