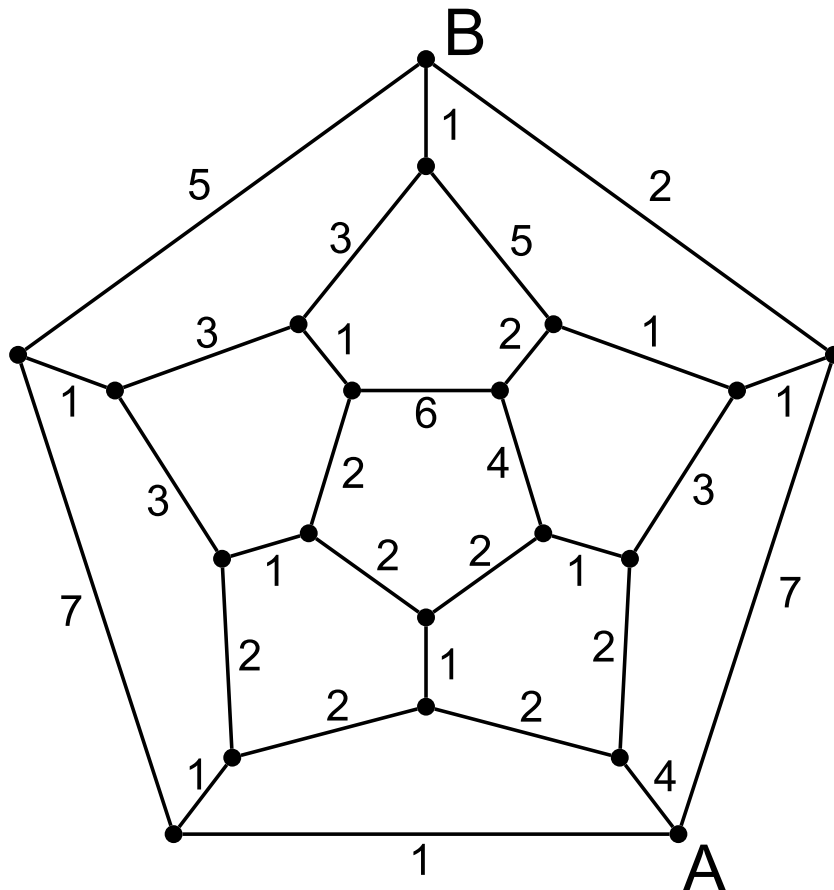


Aufgabe 1

Berechnen Sie in dem gewichteten Dodekaedergraphen den kürzesten Weg von A nach B mit dem Algorithmus von Dijkstra. Sie müssen nicht alle Zwischenschritte angeben, aber zeichnen Sie die kürzesten Wege zu allen Punkten ein, die dieser Algorithmus berechnet hat.



Aufgabe 2

Bestimmen Sie in dem gewichteten Dodekaedergraphen (siehe vorige Aufgabe) einen minimalen spannenden Baum nach dem Algorithmus von Kruskal.

Aufgabe 3

Zeichnen Sie:

- einen binären Suchbaum mit genau 25 Knoten und minimaler Suchtiefe.
- einen ternären Suchbaum mit genau 25 Knoten und minimaler Suchtiefe.
- einen 5-ären Suchbaum mit genau 25 Knoten und minimaler Suchtiefe.
- Lösen Sie die Aufgaben a) bis c) mit 25 Blättern statt Knoten

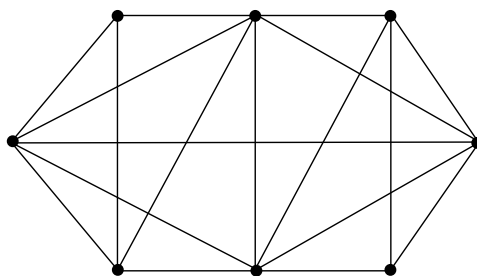
Aufgabe 4

Beweisen Sie die Eulersche Polyederformel für zusammenhängende Graphen mit vollständiger Induktion.

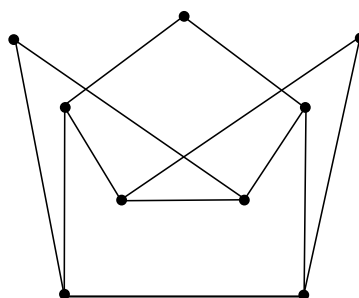
Aufgabe 5

Finden Sie zu den angegebenen Graphen heraus, ob diese planar sind, und begründen Sie die Antwort:

- Graph 1



- Graph 2



Aufgabe 6

Versuchen Sie, die Bundesländer von Deutschland so zu färben, dass benachbarte Länder unterschiedliche Farben bekommen, aber insgesamt möglichst wenige Farben verbraucht werden.

