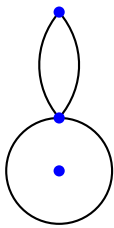


Schriftliche Aufgaben

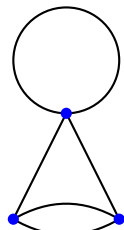
Name:

Aufgabe 10

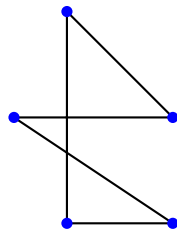
Welche Eigenschaften haben die Graphen? Trage in die Tabelle „j“ für ja, „n“ für nein ein.



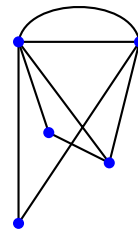
Graph 1



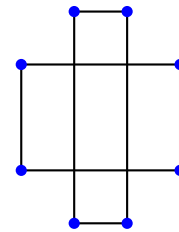
Graph 2



Graph 3



Graph 4



Graph 5

	Graph 1	Graph 2	Graph 3	Graph 4	Graph 5
ist zusammenhängend					
ist eulersch					
ist hamiltonsch					
ist einfach					

Weiter auf Seite 2

Aufgabe 11

Bei Antons Geburtstagsfeier soll die Sitzordnung von der Gestalt sein, dass eine Person immer zwischen zwei Personen sitzt, die sie bereits kennt. Anton lädt insgesamt sechs Personen aus verschiedenen Freundesgruppen ein.

In folgenden Gruppen kennt jeder jeden:

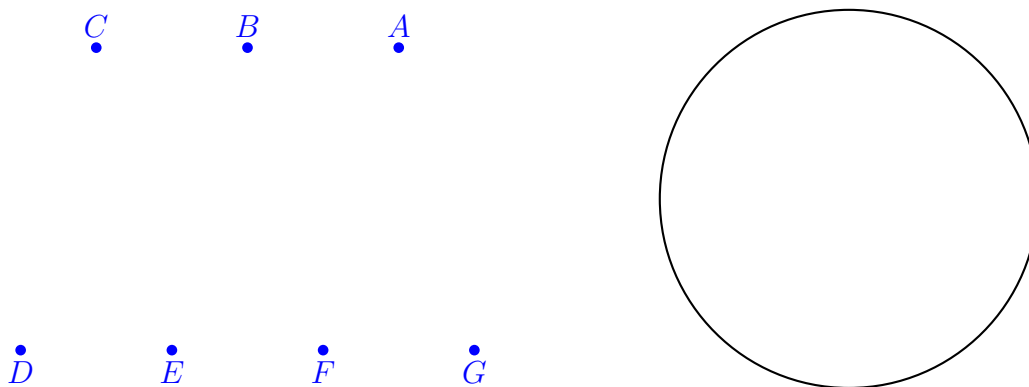
(Anton, Charlie, Emil, Florian);

(Anton, Charlie, Daniela, Gabriel);

(Anton, Beate, Gabriel);

(Anton, Daniela, Emil).

Übersetze die Problemstellung zeichnerisch in einen Graphen. Die Ecken stellen die Freunde mit gleichnamigem Anfangsbuchstaben dar.



- a) Verbinde zuerst im linken Graphen alle befreundeten Ecken mit einer Kante.
 b) Gib einen hamiltonschen Kreis im linken Graphen an.

Hamiltonscher Kreis: $A - \quad \quad \quad - A$

- c) Zeichne die Ecken A, B, C, D, E, F, G gemäß der Reihenfolge im hamiltonschen Kreis auf dem rechts gezeichneten Kreis ein. Ergänze weitere Kanten, bis der rechte Graph isomorph zum links gezeichneten Graphen ist.
 d) Gib die Reihenfolge an, in der Anton seine Freunde um den Tisch setzen kann.

Sitzreihenfolge:

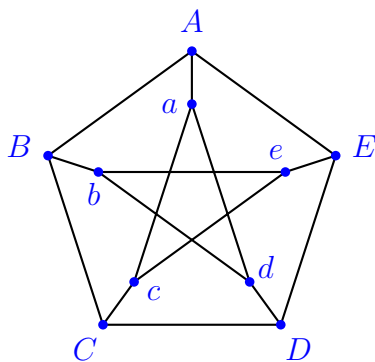
Anton - $\quad \quad \quad$ - Anton

Aufgabe 12

- a) Der in den beiden Teilaufgaben gezeichnete *Petersen-Graph* ist nicht hamiltonsch. Was bedeutet dies?

Antwort:

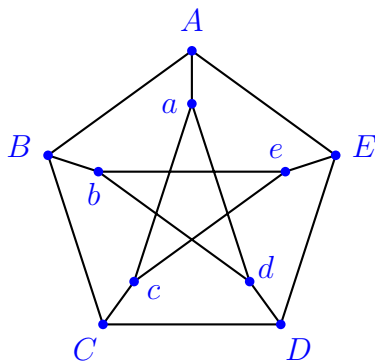
- b) Ergänze im Graphen eine Kante, so dass der Kantenzug $A - B - C - D - E$ zu einem Hamiltonkreis ergänzt werden kann. Zeichne die Kante farbig ein und gib den Hamiltonkreis an.



Ergänzte Kante:

Hamilton-Kreis:

- c) Ergänze im Graphen eine Kante, so dass der Kantenzug $a - c - e - b - d$ zu einem Hamiltonkreis ergänzt werden kann. Zeichne die Kante farbig ein und gib den Hamiltonkreis an.



Ergänzte Kante:

Hamilton-Kreis: