

## Schriftliche Aufgaben

Name:

### Aufgabe 13

Wahr oder falsch? Kreuze an!

	wahr	falsch
Es gibt ein platonisches Poyeder, dessen Flächen regelmäßige 4-Ecke sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt ein platonisches Poyeder, dessen Flächen regelmäßige 5-Ecke sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt ein platonisches Poyeder, dessen Flächen regelmäßige 6-Ecke sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt einen platonischen Graphen, der 14 Ecken besitzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für alle platonischen Graphen gilt die eulersche Flächenformel $e - k + f = 2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes konvexe Polyeder besitzt einen plättbaren Graphen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Graph eines Polyeders plättbar, dann ist es konvex.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zu jeder natürlichen Zahl $k \geq 6$ gibt es ein Polyeder mit $k$ Kanten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist ein ebener Graph nicht einfach, so gibt es kein Polyeder, dessen Graph isomorph zu diesem ebenen Graphen ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für jedes Polyeder gilt die eulersche Flächenformel $e - k + f = 2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzt ein konvexes Polyeder $k = 9$ Kanten und $e = 5$ Ecken, dann hat es $f = 6$ Flächen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Aufgabe 14

Gegeben ist der rechts skizzierte ebene und einfache Graph.

a) Bestimme die Anzahl der Ecken, Kanten und Flächen.

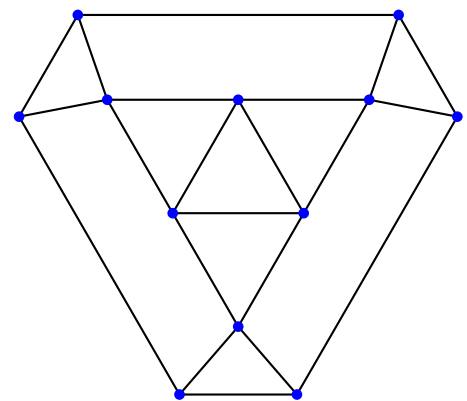
$e = \boxed{\phantom{00}}, k = \boxed{\phantom{00}}, f = \boxed{\phantom{00}}.$

b) Überprüfe die eulersche Formel.

$e - k + f = \boxed{\phantom{00}}.$

c) Der Graph ist isomorph zum Graphen eines Polyeders. Die Flächen des Polyeders bestehen aus  $n$ -Ecken. Kreuze an, welche  $n$ -Ecke der Polyeder als Flächen besitzt.

$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$	$n = 6$	$n = 7$	$n = 8$	$n = 9$	$n = 10$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

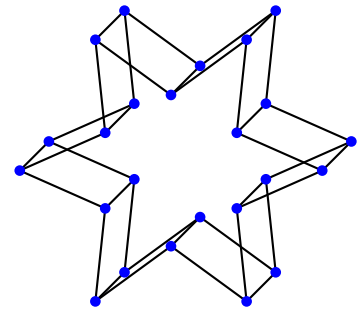


**Aufgabe 15**

Gegeben ist das Polyeder, dessen Graph rechts dargestellt ist.

a) Warum ist das Polyeder nicht konvex?

Antwort:



b) Zeichne einen isomorphen ebenen Graphen.

**Zusatzaufgabe 1**

Ein (alter) Fußball besteht aus 12 Fünfecken und aus 20 Sechsecken, siehe Photo.

Zeichne einen isomorphen ebenen Graphen auf einem extra Blatt.

*Tipp:* Markiere die Fünfecke farbig. Starte mit einem Fünfeck und zeichne den Graphen mit diesem Fünfeck als Zentrum. Dann muss der ganze Graph außen durch ein Fünfeck begrenzt sein.

Teste, ob jemand deinen „Fußball“ erkennt.

