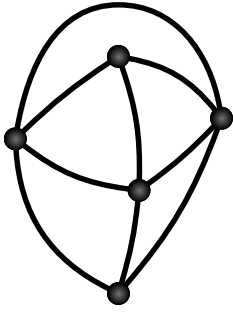


## ENTDECKERKARTE 3

## Euler-Charakteristik



Der Graph links hat 5 Ecken, 9 Kanten und unterteilt die Ebene in 6 Flächen. Fünf der Flächen sind innen, begrenzt durch die Kanten, die sechste Fläche ist das ganze äußere Gebiet.

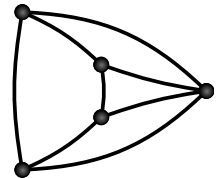
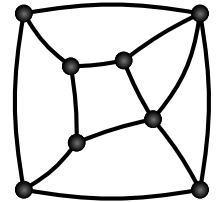
Wir addieren nun die Anzahl der Ecken und Flächen und ziehen die Anzahl der Kanten ab:

$$E - K + F = 5 - 9 + 6 = ?$$

Diese Zahl ist die nach dem Mathematiker Leonhard Euler benannte EULER-CHARAKTERISTIK des Graphen. Für den Graphen eines Polyeders lässt sie sich direkt durch den  $f$ -Vektor bestimmen, in welchem die Anzahlen der Ecken, Kanten und Flächen notiert sind.

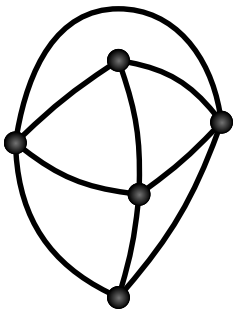
### Aufgaben

1. Bestimme die Anzahl der Ecken, Kanten und Flächen der abgebildeten Graphen und berechne daraus deren Euler-Charakteristik.
2. Was ist die Euler-Charakteristik des Graphen eines Polyeders? Schreibe sie an die Tafel.
3. Was haben die anderen an die Tafel geschrieben? Stelle eine Vermutung darüber auf, wie die Euler-Charakteristik für Graphen von Polyedern immer aussieht.



## ENTDECKERKARTE 3

## Euler-Charakteristik



Der Graph links hat 5 Ecken, 9 Kanten und unterteilt die Ebene in 6 Flächen. Fünf der Flächen sind innen, begrenzt durch die Kanten, die sechste Fläche ist das ganze äußere Gebiet.

Wir addieren nun die Anzahl der Ecken und Flächen und ziehen die Anzahl der Kanten ab:

$$E - K + F = 5 - 9 + 6 = ?$$

Diese Zahl ist die nach dem Mathematiker Leonhard Euler benannte EULER-CHARAKTERISTIK des Graphen. Für den Graphen eines Polyeders lässt sie sich direkt durch den  $f$ -Vektor bestimmen, in welchem die Anzahlen der Ecken, Kanten und Flächen notiert sind.

### Aufgaben

1. Bestimme die Anzahl der Ecken, Kanten und Flächen der abgebildeten Graphen und berechne daraus deren Euler-Charakteristik.
2. Was ist die Euler-Charakteristik des Graphen eines Polyeders? Schreibe sie an die Tafel.
3. Was haben die anderen an die Tafel geschrieben? Stelle eine Vermutung darüber auf, wie die Euler-Charakteristik für Graphen von Polyedern immer aussieht.

