

M2 Symmetrie des Dodekaeders - Begleitmaterial

Wie im Programm angekündigt, beschäftigen wir uns in dieser Vorlesung mit den Symmetrien des Dodekaeders.

Während es in einer klassischen Vorlesung möglich ist, reale Exponate zu erleben, behelfen wir uns in dieser online durchgeführten Veranstaltung mit selbstgebastelten Vorlagen.

Anbei finden sich drei Vorlagen zum Basteln eines Dodekaeders: eine beschriftete, eine unbeschriftete, sowie eine unbeschriftete ohne Laschen

Diese Vorlagen erlauben es, sich bereits im Vorfeld der Vorlesung mit Dodekaedern vertraut zu machen. Das Begreifen und Verinnerlichen neuer Inhalte, besonders in der Mathematik, braucht seine Zeit, weswegen die Zeit, Dodekaeder mithilfe der Vorlagen zu basteln gut investiert ist.

Ein unbeschrifteter Dodekaeder ist zur Veranschaulichung von Symmetrie hilfreich:

Drehen oder spiegeln wir den Dodekaeder auf eine Weise, sodass er wieder gleich erscheint, haben wir eine Symmetrie auf den Dodekaeder angewandt. Um nachzuvollziehen, was hier genau passiert, werden wir in der Vorlesung von einem beschrifteten Dodekaeder konsequent Gebrauch machen, weswegen es empfehlenswert ist, diesen zur Hand zu haben.

Kleine Bastelanleitung:

- 1) Beschriftete Dodekaedervorlage auf A4 Papier ausdrucken.
- 2) Vorlage ausschneiden, wobei zu beachten ist, daß die Lasche zwischen den Flächen A und B später unter B geschoben werden muß, d.h. entlang der Seite B4-B3 muß bis zum Punkt $B3=A2=N4$ geschnitten werden. Es empfiehlt sich, entlang der Außenseite der schwarzen Linien zu schneiden.
- 3) Entlang aller Kanten zwischen zwei verbundenen Seitenflächen sorgfältig falten und wieder auffalten.
- 4) Analog daraufhin alle Laschen einmal sauber falten und wieder auffalten.
- 5) Die Flächen A und B, B und C, C und D, D und E, E und A entlang der gemeinsamen Kante mithilfe der entsprechenden Laschen verkleben.
- 6) Die Flächen X und D, Y und X, Y und D, Y und C, W und X, W und E, W und A, V und W, V und A, V und B jeweils entlang einer Kante verkleben.
- 7) Zuletzt Fläche Z mit den Laschen von V, Y, B, C verkleben.

Die Öffnung bei Z kann bis zum letzten Schritt dazu genutzt werden, in den Dodekaeder hineinzugreifen und Klebestellen von innen zu stützen.

Der unbeschriftete Dodekaeder wird genauso angefertigt. Als kleine Knobelei können bei der Vorlage ohne Laschen selbige händisch an den nötigen Stellen hinzugezeichnet werden. Hier gibt es viele mögliche Lösungen.

Viel Spaß!