**IX-QUADRAT-AUSSTELLUNG AN DER TU MÜNCHEN**

Nachbereitung

Was weißt du noch von der Exkursion?

Sicherlich hast du erfahren, was Achsen- und Punktsymmetrie bedeutet und welche Eigenschaften achsen- und punktsymmetrische Figuren haben.

**ARBEITSAUFTRAG 01**

Sammle hier, was du noch über Achsensymmetrie und achsensymmetrische Figuren weißt:

**ARBEITSAUFTRAG 02**

Teste dein Wissen zur Punktsymmetrie und ergänze die folgenden Lücken:

Eine Figur heißt **punktsymmetrisch bezüglich des Punktes Z**,

wenn sie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mit sich selbst zur Deckung kommt.

Der Punkt Z, um den man die Figur dreht, heißt \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

*Merke*: Die Verbindungsstrecke zweier zueinander punkt-symmetrischer Punkte P und

P‘ oder Q und Q‘ wird von Z \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .





**Abbildung 1:** *Punktspiegelung,* Eigene Darstellung

**ARBEITSAUFTRAG 03**

Wie viele Achsenspiegelungen ergeben eine

Punktspiegelung? Finde den Zusammenhang anhand

der folgenden Figur (Abb.2) heraus und formuliere ihn.

**Abbildung 2:** *Strichmännchen-Spiegelungen*, Eigene Darstellung

Nun lernst du die ersten Grundkonstruktionen zur Achsen- und Punktspiegelung kennen.

**Beachte:** Konstruieren bedeutet, du darfst nur den Zirkel und die Linealkante zum Verbinden von Punkten verwenden. Messen ist also nicht erlaubt.

**ARBEITSAUFTRAG: ACHSENSPIEGELUNG**

1. Lies dir die Anleitungen der beiden Konstruktionen sorgfältig durch.

2. Führe die Anweisungen Schritt für Schritt auf dem Arbeitsblatt durch.

3. Überlege dir, weshalb du auf diese Weise Spiegelpunkt und Symmetrieachse
 konstruieren kannst.

4. Besprich mit deinem Banknachbarn/deiner Banknachbarin, was der Satz von den

 Achsenpunkten mit den beiden Konstruktionen zu tun hat.

**SATZ VON DEN ACHSENPUNKTEN**

Punkte, die auf der Symmetrieachse liegen – und nur diese –, sind von zueinander symmetrischen Punkten gleich weit entfernt.

**KONSTRUKTION DER**

**SYMMETRIEACHSE**

**KONSTRUKTION DES**

**SPIEGELPUNKTES**



***Gegeben*** sind die Achse a und ein Punkt P.

***Gesucht*** ist der Spiegelpunkt P’.

1. Wähle auf der Achse a zwei ***beliebige*** Punkte M1 und M2.
2. Zeichne um M1 einen Kreis durch P.
3. Zeichne um M2 einen Kreis durch P.
4. Der ***Schnittpunkt*** der beiden Kreise ist der gesuchte Spiegelpunkt P’.

***Gegeben*** sind ein Punkt P und sein Spiegelpunkt P'.

***Gesucht*** ist die Symmetrieachse a.

1. Zeichne um P einen Kreis mit einem Radius, der ***größer*** ist als die Hälfte der Streckenlänge $|\overbar{PP'|}$.
2. Zeichne einen Kreis um P’ mit dem ***gleichen*** Radius.
3. Die beiden Kreise schneiden sich in zwei Punkten. Die Verbindungsgerade der beiden Punkte ist die gesuchte Symmetrieachse a.

**ARBEITSAUFTRAG: PUNKTSPIEGELUNG**

1. Lies dir die Anleitungen der beiden Konstruktionen sorgfältig durch.
2. Führe die Anweisungen Schritt für Schritt auf dem Arbeitsblatt durch.

**KONSTRUKTION DES SYMMETRIEZENTRUMS BEI ZWEI GEGEBENEN PUNKTEN P und P`**

**KONSTRUKTION DES**

**SPIEGELPUNKTES**



***Gegeben*** sind ein Punkt P und sein Spiegelpunkt P'.

***Gesucht*** ist das Symmetriezentrum Z.

1. Zeichne die Strecke $\overbar{PP'}$.
2. Konstruiere die Symmetrieachse zu P und P‘
3. Der Schnittpunkt der Strecke $\overbar{PP'} $mit der Symmetrieachse ist das gesuchte Symmetriezentrum Z.

***Gegeben*** sind das Symmetriezentrum Z und ein Punkt P.

***Gesucht*** ist der Spiegelpunkt P’.

1. Zeichne die Halbgerade [PZ.
2. Zeichne um Z einen Kreis durch P, also einen Kreis mit Radius

r = $|\overbar{PZ}|$.

1. Der Schnittpunkt des Kreises mit der Halbgeraden [PZ ist der gesuchte Spiegelpunkt P’.

Abbildungsverzeichnis:

**Abbildung 1**: *Punktspiegelung*, Eigene Darstellung.

**Abbildung 2**: Strichmännchen-*Spiegelungen*, Eigene Darstellung.