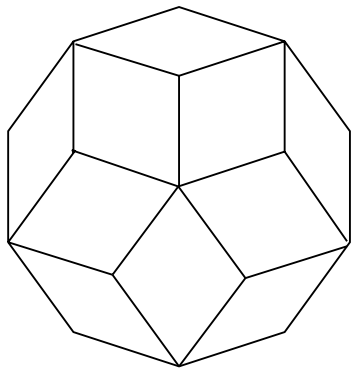
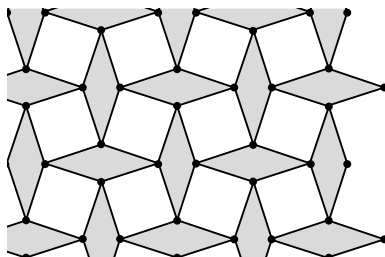


Leistungsaufgaben

- 1 Das Bild zeigt, wie die beiden Rauten eines Penrose-Parquetts in einem regelmäßigen Zehneck angeordnet werden können. Berechne die Winkel der beiden Rauten. Beschreibe, wie du vorgehst.



- 2 Das abgebildete Parkett besteht aus Rauten und Quadraten.



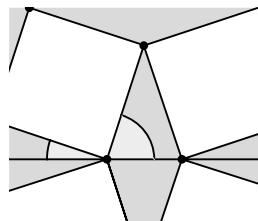
- a. Begründe, dass bei jeder Form der Raute als weiße Figur ein Quadrat entsteht.
- b. Zu je zwei beliebigen Ecken P und Q des Parketts gibt es jeweils eine Drehung, eine Spiegelung oder eine Verschiebung, die P auf Q und das Parkett auf sich selbst abbildet. Zeige dies durch Angabe einer passenden Abbildung für alle möglichen Fälle der Lage von P und Q.

Lösungen zu den Leistungsaufgaben

- 1 breite Raute: spitzer Winkel 72° , da 5 dieser Winkel im Zentrum einen Vollkreis ergeben; stumpfer Winkel 108° über die Winkelsumme in Vierecken
 schmale Raute: stumpfer Winkel $= 360^\circ - 108^\circ - 108^\circ = 144^\circ$, spitzer Winkel 36° über Winkelsumme im Viereck.

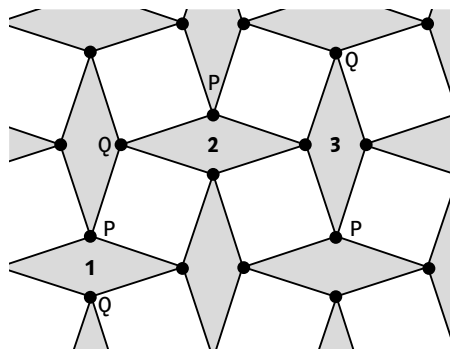
2

- a. Das Viereck hat gleich lange Seiten, da alle Rauten gleich lange Seiten haben



Die Winkel im Viereck sind 90° groß, da die beiden angegebenen Winkel zusammen 90° ergeben (der stumpfe und der spitze Winkel der Raute bilden zusammen 180°).

- b. Es gibt 3 mögliche Fälle für die Lage von P und Q.



Fall 1: als Abbildung kann z. B. eine Achsenspiegelung an der Mittelsenkrechten von PQ genommen werden.

Fall 2: Drehung um 90° im Uhrzeigersinn um den Mittelpunkt des über P und Q liegenden Quadrates

Fall 3: Achsenspiegelung an der Mittelsenkrechten von PQ