

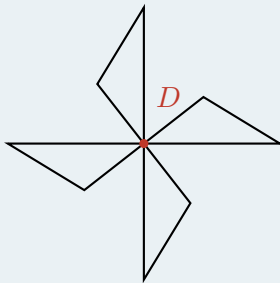
Dreh- und Punktsymmetrie

MATHEMATIK • GEOMETRIE • HANDOUT UND ÜBUNG

Ein Windrad dreht sich. Nach einer Vierteldrehung sieht es genauso aus wie vorher. Das Video zeigt dir, was **drehsymmetrisch** und **punktsymmetrisch** heißt.

1 DREHSYMMETRIE

DREHSYMMETRISCH



Du drehst eine Figur um einen **Drehpunkt** D . Sie sieht danach aus wie vorher. Dann ist die Figur **drehsymmetrisch**.

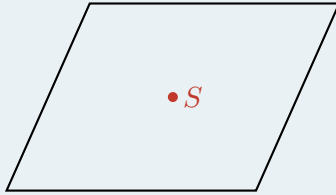
Um wie viel Grad du drehst, heißt der **Drehwinkel** (auch: **Symmetriewinkel**). Beim Windrad passt es nach 90° (Vierteldrehung), 180° (halbe Drehung), 270° (Dreivierteldrehung) und 360° (ganze Drehung).

BEISPIEL

Ein gleichseitiges Dreieck ist drehsymmetrisch. Der Drehpunkt ist die Mitte, der Drehwinkel ist 120° , denn $360^\circ : 3 = 120^\circ$.

2 PUNKTSYMMETRIE

PUNKTSYMMETRISCH



Du drehst eine Figur mit einer **halben Drehung** (180°) um einen Punkt S . Sie sieht danach aus wie vorher. Dann ist die Figur **punktsymmetrisch**. S heißt **Symmetriepunkt**.

Eine punktsymmetrische Figur ist auch **drehsymmetrisch** (mit 180°).

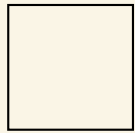
TIPP Ein gleichseitiges Dreieck ist drehsymmetrisch, aber **nicht** punktsymmetrisch: Nach 180° zeigt die Spitze nach unten.

3 PÄCKCHENAUFGABEN

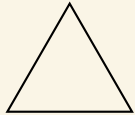
AUFGABE 1



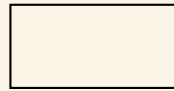
Welche Figuren sind **drehsymmetrisch**? Wie groß ist der kleinste Drehwinkel?



a)



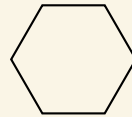
b)



c)



d)



e)

a) Quadrat b) gleichseitiges Dreieck c) Rechteck d) gleichschenkliges Dreieck e) regelmäßiges Sechseck

AUFGABE 2



Welche Figuren aus Aufgabe 1 sind **punktsymmetrisch**?

AUFGABE 3



Welche Buchstaben sind **punktsymmetrisch**? Drehe das Blatt (oder das iPad) um und prüfe.

A E H N S X Z

AUFGABE 4



Eine Figur passt nach einer ... Wie groß ist der Drehwinkel?

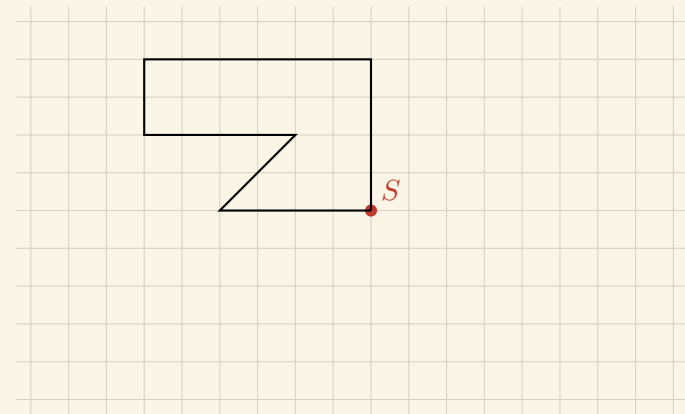
- a) halben Drehung b) Vierteldrehung c) Dritteldrehung d) Sechsteldrehung



AUFGABE 5



Ergänze zu einer **punktsymmetrischen** Figur mit dem Symmetriepunkt S .



TIPP Gehe von jeder Ecke durch S hindurch und auf der anderen Seite genauso weit.

AUFGABE 6



Zusatz (kann entfallen): Stimmt das? Begründe.

- a) Jede punktsymmetrische Figur ist drehsymmetrisch. b) Jede drehsymmetrische Figur ist punktsymmetrisch.



LÖSUNGEN

A1: a) Quadrat: 90° b) gleichseitiges Dreieck: 120° c) Rechteck: 180° d) gleichschenkliges Dreieck: nicht drehsymmetrisch e) regelmäßiges Sechseck: 60° .

A2: Quadrat, Rechteck und Sechseck (sie passen nach 180°). Nicht punktsymmetrisch: die beiden Dreiecke.

A3: H, N, S, X, Z sind punktsymmetrisch. A und E nicht.

A4: a) 180° b) 90° c) 120° d) 60° .

A5: Die zweite Hälfte: von *S* 4 Kästchen nach unten, 6 Kästchen nach rechts, 2 Kästchen nach oben, 4 Kästchen nach links, schräg 2 Kästchen nach rechts oben, dann 4 Kästchen nach links zurück zu *S*.

A6: a) Ja: Sie passt nach 180° , also ist sie drehsymmetrisch. b) Nein: Das gleichseitige Dreieck ist drehsymmetrisch (120°), aber nicht punktsymmetrisch.