

Drehung, Streckung und Punktspiegelung

Mathematik · Klasse 7–9

LÖSUNGEN

1 Aufgabe 1

LEICHT

Ein Punkt $P(3|0)$ wird um 90° gegen den Uhrzeigersinn um den Ursprung gedreht. Wo liegt das Bild P' ?

- A) $P'(0|3)$
- B) $P'(-3|0)$
- C) $P'(0|-3)$
- D) $P'(3|3)$

Bei einer Drehung um 90° gegen den Uhrzeigersinn gilt: $(x|y) \rightarrow (-y|x)$. Für $P(3|0)$: $P'(0|3)$.

ERGEBNIS

A) $P'(0|3)$

2 Aufgabe 2

LEICHT

Eine Drehung um 180° um den Ursprung bildet den Punkt $A(4|2)$ auf A' ab. Welche Koordinaten hat A' ?

- A) $A'(-4|-2)$
- B) $A'(4|-2)$
- C) $A'(-4|2)$
- D) $A'(2|4)$

Eine Drehung um 180° wirkt wie eine Punktspiegelung am Ursprung: $(x|y) \rightarrow (-x|-y)$. $A'(-4|-2)$.

ERGEBNIS

A) $A'(-4|-2)$

3 Aufgabe 3

MITTEL

Ein Punkt $P(0|4)$ wird um 270° gegen den Uhrzeigersinn um den Ursprung gedreht. Wo liegt P' ?

- A) $P'(4|0)$
- B) $P'(0|-4)$
- C) $P'(-4|0)$
- D) $P'(0|4)$

270° gegen den Uhrzeigersinn = 90° im Uhrzeigersinn: $(x|y) \rightarrow (y|-x)$. $P(0|4) \rightarrow P'(4|0)$.

ERGEBNIS

A) $P'(4|0)$

4 Aufgabe 4

MITTEL

Ein Punkt $P(3|4)$ liegt im Abstand r vom Ursprung. Berechne r (ganzzahlig).

Abstand zum Ursprung: $r = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$.

ERGEBNIS

5

5 Aufgabe 5**SCHWER**

Ein Dreieck mit Eckpunkten $A(1|0)$, $B(3|0)$, $C(2|2)$ wird um 90° gegen den Uhrzeigersinn um den Ursprung gedreht. Was sind die Koordinaten von B' ?

- A) $B'(0|3)$
- B) $B'(-3|0)$
- C) $B'(0|-3)$
- D) $B'(3|0)$

Drehung um 90° gegen Uhrzeigersinn: $(x|y) \rightarrow (-y|x)$. $B(3|0) \rightarrow B'(-0|3) = B'(0|3)$.

ERGEBNIS**A) $B'(0|3)$** **6 Aufgabe 6****SCHWER**

Ein Punkt $P(6|0)$ wird um $\pm 60^\circ$ gegen den Uhrzeigersinn um den Ursprung gedreht. Wie groß ist der Abstand von P' zum Ursprung (in Längeneinheiten)?

Bei einer Drehung bleibt der Abstand zum Drehzentrum erhalten. P hat Abstand 6, also hat P' ebenfalls Abstand 6.

ERGEBNIS**6**