Lösungen zur Klassenarbeit - Achsensymmetrie und Spiegelung

Klasse: Klasse 5 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Das Quadrat lässt sich an beiden Mittellinien und an beiden Diagonalen falten, also 4 Achsen. Beim Rechteck passen nur die zwei Mittellinien; an einer Diagonale würden die Ecken nebeneinander landen. Das gleichseitige Dreieck hat 3 Achsen, je eine von jeder Ecke zur Mitte der gegenüberliegenden Seite.
b) Genau eine Achse hat das A (senkrecht), zwei Achsen hat das H (senkrecht und waagerecht), keine Achse hat das F.
Bewertung: a) 2 P. (alle drei Anzahlen richtig), b) 2 P. (je Buchstabe mit passender Achsenzahl).

Lösung zu Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Bei der Achse $x = 5$ bleibt der y-Wert unverändert; der Abstand zur Achse wird auf die andere Seite übertragen.
a) $P(2|3)$ liegt $5 - 2 = 3$ Einheiten links der Achse, also liegt P' 3 Einheiten rechts: $P'(8|3)$.
b) $Q(7|1)$ liegt 2 Einheiten rechts, das Bild 2 Einheiten links: $Q'(3|1)$.
c) $R(5|4)$ liegt auf der Achse und ist ein Fixpunkt: $R' = R$.
d) Einheiten, das Doppelte des Achsenabstands 3.
Bewertung: je Teilaufgabe 1 P.

Lösung zu Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

a) Spiegeln an $x = 5$: neuer x-Wert $10 - x$, y bleibt. $A(1|1) \to A'(9|1)$, denn A liegt 4 links der Achse. $B(4|1) \to B'(6|1)$, Abstand 1. $C(1|3) \to C'(9|3)$.
Probe: Die Mitte von A und A' ist $x = (1 + 9) : 2 = 5$, sie liegt auf der Achse.
b) Längentreue: und ; und . Das Bilddreieck ist deckungsgleich, nur der Umlaufsinn ist umgekehrt.
Bewertung: a) 3 P. (je Bildpunkt 1 P.), b) 1 P.

Lösung zu Aufgabe 4 (3 BE/Punkte)

a) Wahr. Faltet man an der Achse, liegt jeder Winkel genau auf seinem Bildwinkel; ein Winkel von $50°$ bleibt $50°$.
b) Wahr. Liegt ein Punkt 3 cm links der Achse, liegt sein Bild 3 cm rechts davon, und die Verbindungsstrecke steht senkrecht auf der Achse.
c) Falsch. Ein schiefes Parallelogramm mit verschieden langen Seiten lässt sich an keiner Linie so falten, dass die Hälften aufeinanderpassen.

Bewertung: je Aussage 1 P., nur mit Begründung oder Gegenbeispiel.

Lösung zu Aufgabe 5 (5 BE/Punkte)

a) 1,2 m sind 120 cm, und $120 : 20 = 6$. In jeder Querreihe liegen 6 Steine.
b) Die Mittellinie teilt die Reihe symmetrisch: 3 Steine links, 3 rechts.
c) Das Spiegelbild des roten Steins liegt 40 cm rechts der Mittellinie in derselben Querreihe, also ebenfalls zwei Steinbreiten von der Mitte entfernt.
d) 10 m = 1000 cm ergeben $1000 : 20 = 50$ Reihen; $50 \cdot 6 = 300$ Steine.
e) $10 \cdot 1{,}2 = 12\,\mathrm{m}^2$, Kosten $12 \cdot 14 = 168$ €.
Bewertung: a) bis e) je 1 P.