



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mandalas und geometrische Figuren zum Berechnen und Ausmalen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

Arbeitsblatt	Mathematischer Inhalt	Seite
1 Geometrische Elemente im Glasfenster	Beschreibung von Flächen (Rechtecke, Kreise)	5
2 Kurven und Kreise	Flächeninhalt von Kreisen berechnen; Punktsymmetrie; Sinus- und Kosinus-kurven	7
3 Der Baum	Flächeninhalt eines gleichschenkligen Dreiecks berechnen	9
4 Das Riesenprisma	Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen	11
5 Die Reihenhaussiedlung	Achsensymmetrie; Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken und Halbkreis berechnen; prozentuale Anteile	13
6 Rauten	Diagonalen und Symmetrie in Rauten; Flächeninhalt vom Rechteck berechnen	15
7 Kreise und Halbkreise 1	Punkt- und Achsensymmetrie; Flächeninhalt von Kreisen berechnen	17
8 Quadrate im Kreis	Flächeninhalt von Kreis und Quadraten berechnen	19
9 Trapeze	Flächeninhalt von Trapezen und Rechteck berechnen	21
10 Drachenvierecke	Drachenvierecke erkennen und Diagonalen einzeichnen; Flächeninhalt von Drachenvierecken und allgemeinem Viereck berechnen	23
11 Halbkreise und Viertelkreise	Flächeninhalt von Halb- und Viertelkreisen und einer Restfläche berechnen; Punktsymmetrie	25
12 Rechtecke im Kreis	Überlappende und gleich große Rechtecke	27
13 Halbkreise und Kreisabschnitte	Halbkreise und Kreisabschnitte zeichnen; Unterteilung eines Kreises in Kreisabschnitte	29
14 Felder im Kreis	Abschätzen von Flächengrößen	31
15 Dreiecke, Trapeze und Halbkreise	Flächeninhalt von Trapezen und Dreiecken berechnen	33
16 Netze von Prismen	Netze von Prismen identifizieren und zeichnen	36
17 Fantasiefigur	Unterteilung einer Fläche in Teilflächen (Quadrat, Rechtecke, Trapeze, Parallelogramme, Dreiecke)	38
18 Trapez und Würfel	Flächeninhalt vom Trapez berechnen; Schrägbild eines Würfels erkennen	40
19 Tortenstücke und Kreisringe	Flächeninhalt von Kreisabschnitten und Kreisringen berechnen	42
20 Kreisring und Kreis	Flächeninhalt vom Kreisring berechnen; Kreismittelpunkt ermitteln	44
21 Sich überschneidende Rechtecke im Kreis	Überschneidung von Rechtecken erkennen; Kreismittelpunkt finden	46
22 Das Gebirge	Punktspiegelung; Flächeninhalt des umliegenden Rechtecks berechnen	48
23 Teilkreisflächen	Flächeninhalt von Halbkreisen berechnen	50
24 Dreiecksflächen im Kreis	Unterteilung des Kreisradius	52
25 Dreiecke und Kreise	Partnerarbeit: freie Aufgabenstellung durch Schüler	54
26 Ein besonderes Viereck	Flächeninhalt von Raute und Dreiecken berechnen	56
27 Vierecke und Dreiecke	Unterteilen von Vierecken in Dreiecke; besondere Farbgebung; Flächenumfang berechnen	58
28 Netze von Kreiszyklindern	Netze von Kreiszyklindern erkennen und weitere zeichnen; umliegendes Rechteck zeichnen	60
29 Kreise und Halbkreise 2	Allgemeine Beschreibung des Mandalas aus Kreisen und Halbkreisen; Achsensymmetrie	62
30 Der Fisch	Mittelpunkt von Kreisen finden; Zeichnen mit dem Zirkel; Kreisdurchmesser messen	64
31 Frau Monsas Blumenstrauß	Winkelmessung; Punktsymmetrie	66
32 Pyramiden	Längen von Pyramidenhöhen und Seitenkanten berechnen	68
33 Der Schmetterling	Flächeninhalt von Halbkreisen und regelmäßigem Achteck berechnen	70
34 Strahlensätze	Partnerarbeit: freie Aufgabenstellung durch Schüler zu Strahlensätzen; Kreismittelpunkt finden	72
35 Unregelmäßiges Siebeneck	Flächeninhalt von unregelmäßigem Siebeneck und Halbkreisen berechnen; Umfang von Halbkreisen berechnen; Umfang vom Siebeneck berechnen	74
36 Verschiedene Vierecke und Kreisbögen	Quadrate und Rechtecke nach Vorgabe einzeichnen; Flächeninhalte von Quadraten, Rechtecken und Trapezen berechnen	77
37 Der Tannenbaum	Flächeninhalt von Dreiecken berechnen; Achsensymmetrie	79
38 Quadrate, Halbkreise und Halbkreisringe	Flächeninhalt von Teilflächen berechnen	81

Didaktisch-methodische Überlegungen / Unterrichtshinweise

Ziele und Inhalte der Mandalas und geometrischen Figuren

Die hier vorliegenden Mandalas und geometrischen Figuren zum Berechnen und Ausmalen verfolgen mehrere Ziele:

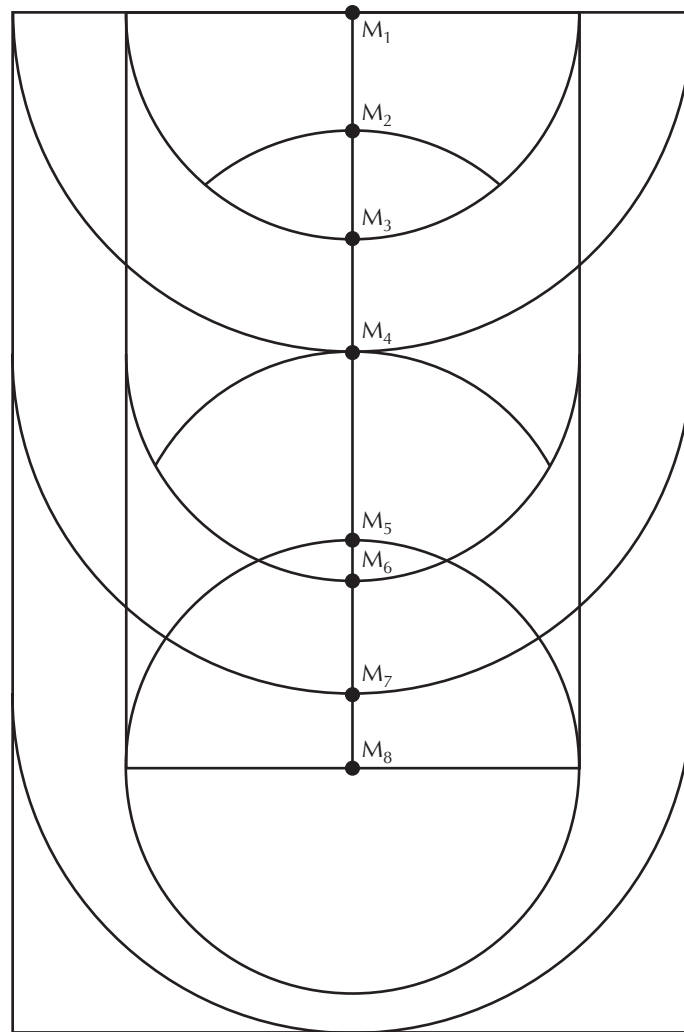
- Sie lockern Ihren Geometrieunterricht auf und bringen Abwechslung hinein.
- Sie eignen sich gut zum Ausmalen, wobei sich z. B. Symmetrien erkennen lassen.
- Natürlich soll es nicht beim Ausmalen bleiben, deshalb wird bei vielen Mandalas und Figuren gefordert, auftretende Flächeninhalte und Umfänge zu berechnen – sowohl von geradlinig begrenzten als auch von Kreisen begrenzte Flächen.
- Außerdem sollen die Schülerinnen und Schüler bei einigen Aufgaben geometrische Sachverhalte beschreiben, Symmetrien herstellen oder auch in Partnerarbeit Aufgabenstellungen selber formulieren.

Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade

Die Aufgabenstellungen und Berechnungsanforderungen sind von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad und daher im Unterricht von Klassen der Sekundarstufe 1 selektiv einsetzbar. Im Inhaltsverzeichnis wird stichwortartig auf die jeweiligen Anforderungen der Aufgaben hingewiesen.

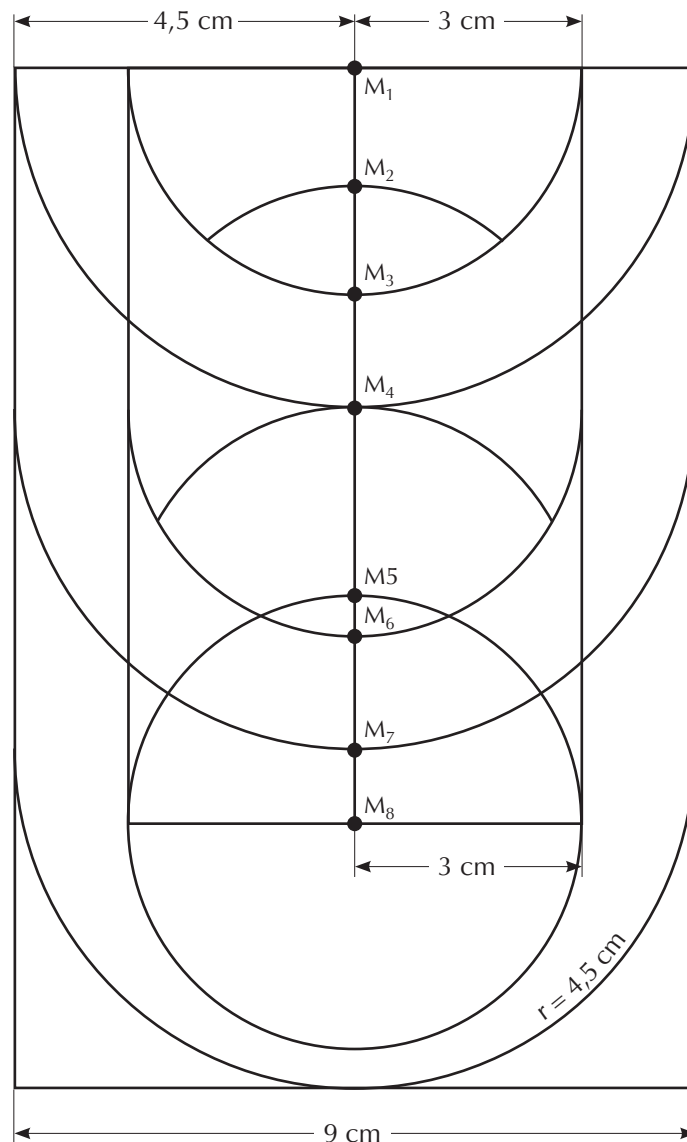
Den Blick für zusammengesetzte mathematische Formen und Gebilde schulen

Besonders jüngeren Schülerinnen und Schülern wird das Ausmalen Freude bereiten. Insgesamt wird bei den Zeichnungen deutlich, wie ästhetisch mathematische Formen sind und dass sie sich zu ganzen „Gebilden“ zusammenfügen lassen.



Aufgaben

1. Beschreibe präzise, aus welchen geometrischen Elementen dieses Glasfenster besteht.
2. Male es bunt aus (muss nicht unbedingt symmetrisch sein).



Lösung

- Den äußeren Rahmen der Zeichnung bildet ein Rechteck mit $a = 13,5$ cm (senkrecht) und $b = 9$ cm (waagrecht).

Ein weiteres Rechteck mit $a = 10$ cm (senkrecht) und $b = 6$ cm liegt so in dem größeren, dass die oberen Seiten aufeinander liegen – und zwar so, dass das kleinere Rechteck von beiden Längsseiten des größeren gleich weit entfernt ist.

Das kleinere Rechteck wird noch einmal mittig längs unterteilt durch eine Strecke, die von M_1 bis M_8 verläuft.

Das große Rechteck enthält einen Kreisbogen um M_8 mit $r = 3$ cm, drei Halbkreisbögen um M_1 , M_4 und M_7 mit $r = 4,5$ cm, zwei Halbkreisbögen um M_1 und M_4 mit $r = 3$ cm und zwei Kreisbogenstücke um M_4 und M_6 mit $r = 3$ cm.

Der große Halbkreis um M_1 verläuft durch M_4 , der große um M_4 durch M_7 und der große um M_7 berührt die untere Rechtecksseite.

Der kleine Halbkreis um M_1 verläuft durch M_3 , der kleine um M_4 durch M_6 .

Das Kreisbogenstück um M_4 verläuft durch M_2 , das um M_6 durch M_4 .



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mandalas und geometrische Figuren zum Berechnen und Ausmalen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

