



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik: Flächeninhalt und Umfang

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Einführung	4		
1 Rechteck und Quadrat		6 Trapez	
Seitenlängen messen	6	Form erkennen	53
Seiten beschriften	7	Trapez als zusammengesetzte Form erkennen	54
Eigenschaften	8	Form zerlegen	55
Umfang berechnen	9	Umfang berechnen	56
Umfang berechnen – Sachaufgaben	12	Flächeninhalt berechnen – Schritt für Schritt	57
Umfang berechnen (Differenzierung)	13	Flächeninhalt berechnen	63
Flächeninhalt berechnen	14	Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben ...	66
Seitenlänge berechnen (Differenzierung) ...	17	Flächeninhalt berechnen (Differenzierung) ...	67
Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben ...	18	Lernzielkontrolle	68
Quadratzahlen (Differenzierung)	19	7 Kreis	
Wurzel (Differenzierung)	20	Radius und Durchmesser	71
Lernzielkontrolle	21	Form zeichnen – Schritt für Schritt	72
2 Geometrische Formen I		Radius berechnen	73
Formen wiedererkennen	23	Umfang berechnen	74
Eigenschaften von Parallelogramm und Trapez	25	Umfang berechnen – Sachaufgaben	76
Formen zeichnen	26	Flächeninhalt berechnen	77
Lernzielkontrolle	27	Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben ...	79
3 Parallelogramm		Flächeninhalt berechnen – Teilflächen	80
Eigenschaften	28	Lernzielkontrolle	81
Umfang berechnen	29	8 Zusammengesetzte Flächen	
Höhe einzeichnen	30	Flächeninhalt berechnen – Schritt für Schritt	84
Form zeichnen – Schritt für Schritt	31	Flächeninhalt berechnen	86
Flächeninhalt berechnen	32	Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben ...	91
Umfang und Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben	34	Lernzielkontrolle	92
Lernzielkontrolle	35	Anhang	
4 Dreieck		Quiz	94
Umfang berechnen	37	Formelsammlung	95
Höhe einzeichnen	38		
Form zeichnen – Schritt für Schritt	39		
Form konstruieren – Schritt für Schritt (Differenzierung)	40		
Flächeninhalt berechnen	41		
Flächeninhalt berechnen – Sachaufgaben ...	43		
Lernzielkontrolle	44		
5 Geometrische Formen II			
Formen wiedererkennen und zeichnen	46		
Umfang berechnen	47		
Flächeninhalt berechnen	48		
Lernzielkontrolle	51		

Übersicht Zusatzmaterial

Lösungen

Dieser Band befasst sich intensiv mit der Umfangs- und Flächenberechnung bei den geometrischen Grundformen Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Dreieck und Kreis, welche kleinschrittig im Anforderungsniveau ansteigend eingeführt und eingeübt werden.

Damit diese Rechenabläufe flexibel angewandt werden können, werden zunächst die Eigenschaften der Formen (rechte Winkel, parallele Seiten, Seitenlängen, Seitenanzahl) und die Beziehungen untereinander grundlegend erarbeitet. Das Trapez wird ebenfalls als geometrische Grundform einschließlich der Eigenschaften eingeführt. Bei der Flächenberechnung wird dieses allerdings als zusammengesetzte Figur betrachtet und steht somit exemplarisch für das Vorgehen der Flächenberechnung bei anderen zusammengesetzten Figuren, welches in Kapitel 8 thematisiert wird.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass die Unterscheidung der Umfangs- und Flächenberechnung vielen Schülerinnen und Schülern¹ besondere Schwierigkeiten bereitet. Deshalb ist bei der Einführung dieser Lerninhalte darauf zu achten, dass die Unterscheidung auch stets visuell veranschaulicht wird. In dieser Veröffentlichung haben wir uns dafür entschieden, die Umfangsberechnung durch eine fettgedruckte äußere Umrandung, die Flächenberechnung durch eine grau unterlegte Fläche der jeweiligen geometrischen Form hervorzuheben. Dieses Vorgehen sollte bei der Einführung und Erarbeitung jeder folgenden geometrischen Form konstant beibehalten werden.

Die Kapitel bauen aufeinander auf, sodass in späteren Kapiteln Inhalte aus den vorangegangenen Kapiteln vorausgesetzt, aufgegriffen und erweitert werden. Daher empfiehlt es sich, die Reihenfolge bei der Bearbeitung beizubehalten. Die jeweiligen Kapitel weisen weitestgehend den gleichen Aufbau auf. Dies geschieht mit der Absicht, durch gleichbleibende Strukturen und kleinschritt-

tige aber dennoch sukzessive Steigerung des Anforderungsniveaus, Schülern die Aneignung des Lernstoffes auch in selbstständiger Erarbeitung zu ermöglichen.

In den Kapiteln erfolgt zunächst die Vorstellung der neuen Form, indem die jeweiligen Eigenschaften betrachtet und die Beziehungen (Gemeinsamkeiten und Unterschiede) zu anderen geometrischen Formen dargestellt werden. Um den Schülern eine Orientierungshilfe zu geben, werden den Formen Farben zugeordnet, welche konsequent beibehalten werden. Dieses Vorgehen bietet insbesondere bei der Erschließung zusammengesetzter Formen die Möglichkeit einer optischen Strukturierung.

Die anschließende Erarbeitung der Umfangsberechnung erfordert ausschließlich die Anwendung der Rechenoperation des Addierens, indem die Einführung mittels der vereinfachten Formeln $u = a + a + a + a$ beim Quadrat und $u = a + b + a + b$ beim Rechteck und Parallelogramm erfolgt. Dieses Vorgehen ist für die Schüler durch Nachspuren der Seiten eins zu eins nachvollziehbar und lässt sich zugleich auf die geometrischen Formen Dreieck und Trapez übertragen. Hier ist beim Messen der Seitenlängen auf exaktes Ablesen besonders zu achten. Bei der Flächenberechnung finden die Flächeneinheiten (m^2 und cm^2) Beachtung. Hierauf aufbauend werden im Rahmen der Differenzierungsseiten (in der Kopfzeile mit ★ gekennzeichnet) Quadrat- und Wurzelzahlen betrachtet.

Die Erarbeitung der Kreisberechnungen erfolgt nach dem gleichen Prinzip, wobei die Kreiszahl π im Rahmen didaktischer Reduktion mit dem Wert 3,14 definiert wird, sodass alle Berechnungen ohne Taschenrechner ausgeführt werden können.




Die Anwendung in Sachaufgaben nimmt in jedem Kapitel einen hohen Stellenwert ein. Auch hier wird der Schwierigkeitsgrad zunehmend gesteigert.

Um den Lernerfolg am Ende einer Unterrichtseinheit überprüfen zu können, finden sich zum Abschluss eines jeden Kapitels Lernzielkontrollen, welche auch als weitere Übungsaufgaben Anwendung finden können.

¹ Wir sprechen hier wegen der besseren Lesbarkeit von Schülern in der verallgemeinernden Form. Selbstverständlich sind auch alle Schülerinnen gemeint.

Mittels zusätzlicher Differenzierungsseiten wird sichergestellt, dass unterschiedliche Lernausgangslagen Berücksichtigung finden. Diese müssen jedoch nicht von allen Schülern bearbeitet werden, da dort erarbeitete Lerninhalte in den folgenden Kapiteln nicht als bekannt vorausgesetzt werden.

Mit dem Ziel, das Verstehen der Aufgabenstellungen zu erleichtern, werden möglichst gleichbleibende Formulierungen und einfache Satzkonstruktionen verwendet.

Aufgaben, die mit  gekennzeichnet sind, müssen von den Schülern im Heft bearbeitet werden. Findet sich ein  oder  neben der Aufgabe, wird ein Lineal bzw. Geodreieck für die Aufgabe benötigt.

!-Kästchen führen einen neuen Lerninhalt Schritt für Schritt ein. In darauffolgenden Übungsformaten wird dieser im Rahmen gleichbleibender Strukturen aufgegriffen und wiederholt geübt, wobei der Schwierigkeitsgrad durch den sukzessiven Abbau form- und hilfegebender Strukturen zunehmend, aber dennoch kleinschrittig erhöht wird.

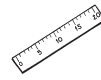
Damit die Schüler den Umgang mit Formeln und einer Formelsammlung kennenlernen, empfiehlt es sich, ihnen von Beginn an eine eigene Formelsammlung an die Hand zu geben (siehe Anhang). Neu eingeführte Formen und Formeln können dort nach und nach farblich umrandet (Umfangsberechnung) beziehungsweise farblich ausgemalt (Flächenberechnung) und die wesentlichen Bestandteile, welche für die Formelanwendung von Bedeutung sind, markiert werden. Das Trapez wird hier nicht aufgeführt, da dieses zwar als geometrische Grundform betrachtet, nicht aber als solches in der Flächenberechnung berücksichtigt wird. Zur Festigung der Lerninhalte sollten die eingeführten geometrischen Formen und Formeln ähnlich dem Aufbau der Formelsammlung farblich markiert in Form eines Lern- und Erinnerungsplakates in der Klasse präsentiert werden.

Rechteck und Quadrat – Seitenlängen messen

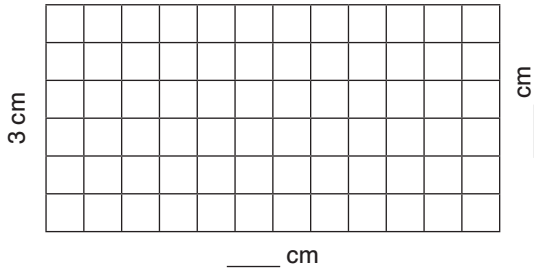
Name: _____



1 Rechteck oder Quadrat? Miss die Seitenlängen und entscheide.

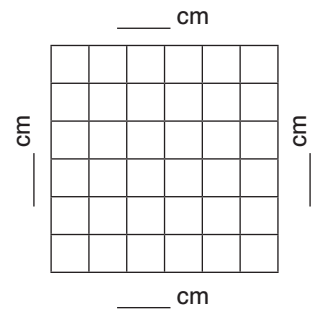


a)



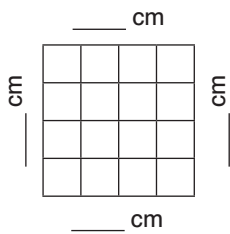
Rechteck

b)

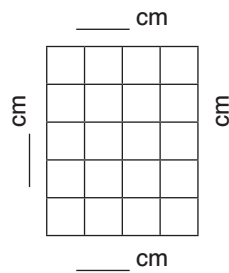


Quadrat

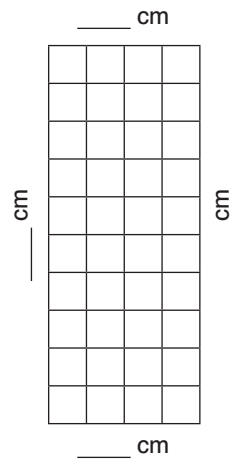
c)



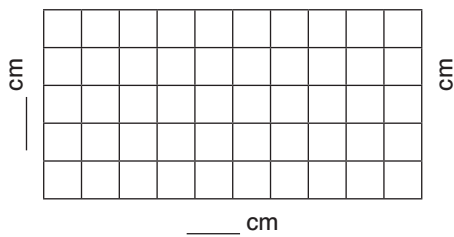
d)



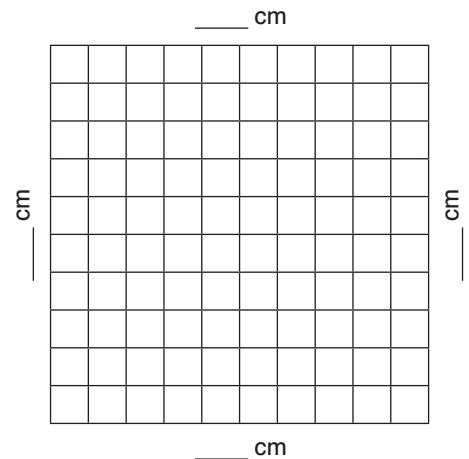
e)



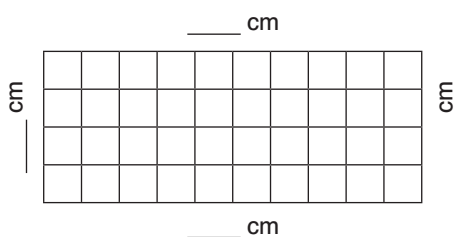
f)



g)



h)



Rechteck und Quadrat – Seiten beschriften

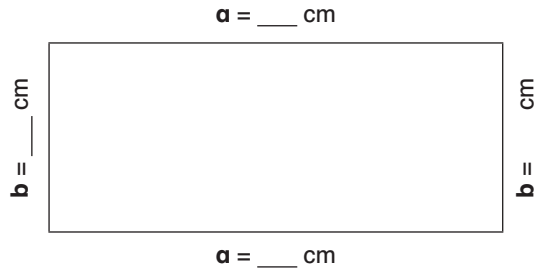


Name: _____

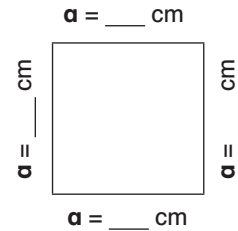
Beispiel: Rechteck oder Quadrat?
Miss die Seitenlängen und entscheide.



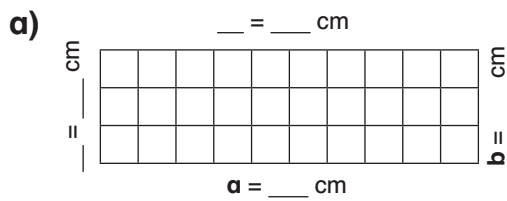
Die Seiten des **Rechtecks** werden mit den Kleinbuchstaben **a** und **b** beschriftet.

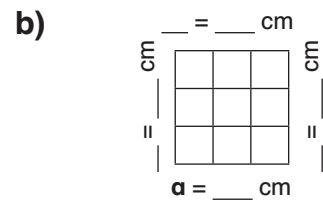


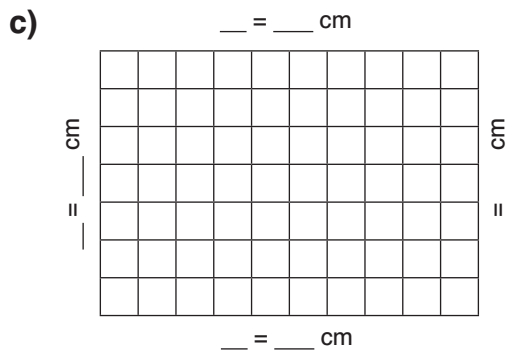
Die Seiten des **Quadrats** werden mit dem Kleinbuchstaben **a** beschriftet.

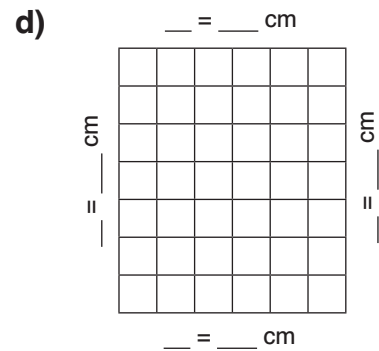


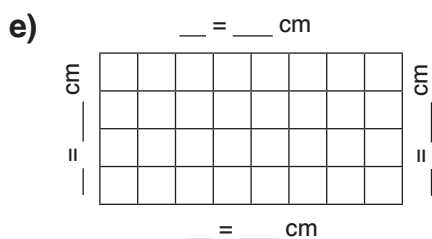
1 Rechteck oder Quadrat? Beschrifte die Seiten mit **a** und **b**. Miss die Seitenlängen.

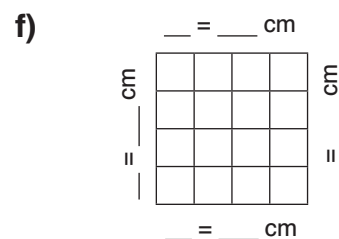














SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik: Flächeninhalt und Umfang

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

