

Grundwissen Mathematik 5. Klasse

1) Rechnen mit ganzen Zahlen

Die 4 Grundrechenarten	Beispiele
<ul style="list-style-type: none"> - Bezeichnungen - Kopfrechnen und schriftliches Rechnen (auch mit großen Zahlen) - Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz) und Rechenvorteile 	<p>Addition: Summe, Summanden; Subtraktion: Differenz, Minuend, Subtrahend; Multiplikation: Produkt, Faktoren; Division: Quotient, Dividend, Divisor</p> <p>$23 + (-12) = -12 + 23$; $8 \cdot 26 \cdot 125 = (8 \cdot 125) \cdot 26 = 26\ 000$ $-13 \cdot 27 + (-13) \cdot 3 = -13 \cdot (27 + 3) = -13 \cdot 30 = -390$; $198 \cdot 8 = 200 \cdot 8 - 2 \cdot 8 = 1600 - 16 = 1584$</p>
Potenzen	
<ul style="list-style-type: none"> - Bezeichnungen - Zweierpotenzen bis 2^{10} - Quadratzahlen bis 20^2 - Zehnerpotenzen - Einfache Potenzen mit negativer Basis 	<p>Basis, Exponent</p> <p>$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$; $2^8 = 256$; $2^{10} = 1024$ $12^2 = 12 \cdot 12 = 144$; $19^2 = 361$ $25\ 000 = 25 \cdot 10^3$; $83 \cdot 10^7 = 830\ 000\ 000$ $(-1)^4 = 1$; $(-1)^{13} = -1$; $(-2)^6 = 64$; $-2^6 = -64$</p>
Faktorisieren von Zahlen	
<ul style="list-style-type: none"> - Primzahlen - Primfaktorzerlegung - Teilmengen 	<p>2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, ...</p> <p>$340 = 20 \cdot 17 = 2^2 \cdot 5 \cdot 17$ $T(340) = \{1, 2, 4, 5, 10, 17, 20, 34, 68, 85, 170, 340\}$</p>
Termstruktur	
<ul style="list-style-type: none"> - Gliedern von Termen - Regel: „Klammer“ vor „Potenz“ vor „Punkt“ vor „Strich“; gleichartige Rechenarten von links nach rechts 	<p>$-29 + (-3) \cdot 2^3$ Der Term ist eine Summe mit erstem Summanden -29. Der zweite Summand ist ein Produkt mit erstem Faktor -3 und der Potenz mit Basis 2 und Exponent 3 als zweitem Faktor.</p> <p>$[10 \cdot 4^2 - (-9) + (-26)] : (-13) = [10 \cdot 16 + 9 - 26] : (-13) = [160 + 9 - 26] : (-13) = 143 : (-13) = -11$</p>

Zählprinzip	
<ul style="list-style-type: none"> - erstes Anwenden des Zählprinzips - Veranschaulichung durch Baumdiagramme 	<p>Wie viele dreistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 1, 3, 5 und 7 bilden, wenn</p> <p>a) die Ziffern mehrfach verwendet werden dürfen? ($4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$)</p> <p>b) die Ziffern verschieden sein müssen? ($4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$)</p> <p>Wie viele verschiedenen Wörter kann man aus den Buchstaben des Wortes ANNA bilden? (6)</p>

2) Geometrische Grundvorstellungen

Grundbegriffe und Figuren	
<ul style="list-style-type: none"> - Punkt, Strecke, (Halb-)Gerade, Rechteck, Quadrat, Kreis (auch im Koordinatensystem) - sicherer Umgang mit Geodreieck und Zirkel 	<p>$P(2/-1)$; 2 ist die x-Koordinate (Rechtswert), -1 ist die y-Koordinate (Hochwert); Strecke [AB], Gerade AB, Halbgerade [AB] Kreis um $M(-4/-3)$ mit Radius 3,5cm</p>
Beschreibung geometrischer Eigenschaften	
<ul style="list-style-type: none"> - parallele und senkrechte Geraden - achsensymmetrische Figuren 	<p>$g \parallel h$; $g \perp h$ Wie viele Symmetrieachsen hat ein Rechteck, ein Quadrat oder ein Kreis? (2; 4; unendlich viele)</p>
Winkel	
<ul style="list-style-type: none"> - Zeichnen und Messen von Winkeln mit dem Geodreieck - Winkelarten 	<p>Nullwinkel, spitzer Winkel, rechter Winkel, stumpfer Winkel, gestreckter Winkel, überstumpfer Winkel, Vollwinkel</p>
Rechteck und Quadrat	
<ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Fläche - Flächenberechnung von Figuren, die in Rechtecke zerlegt werden können 	<p>Rechteck mit $l = 3\text{cm}$ und $b = 4,5\text{cm}$; $U = 2 \cdot (l + b) = 2 \cdot 7,5\text{cm} = 15\text{cm}$; $A = l \cdot b = 13,5\text{cm}^2$</p>

3) Größen

Darstellung von Größen in verschiedenen Einheiten	
<ul style="list-style-type: none"> - Geld, Länge, Masse (Gewicht) und Fläche (auch in Kommaschreibweise) - Zeit - Einheitentafeln 	$3,45 \text{ €} = 3 \text{ €} 45 \text{ ct} = 345 \text{ ct}$ $280\text{m} = 0,280 \text{ km} = 2800 \text{ dm} = 28000 \text{ cm} = 280000 \text{ mm}$ $1,03 \text{ t} = 1030 \text{ kg} = 1030000 \text{ g}$ $4 \text{ ha} = 0,04 \text{ km}^2 = 400 \text{ a} = 40000 \text{ m}^2 = 4000000 \text{ dm}^2 = 400000000 \text{ cm}^2 = 40000000000 \text{ mm}^2$ $1\text{h } 22 \text{ min} = 82 \text{ min} = 82 \cdot 60 \text{ s} = 1320 \text{ s}$
Rechnen mit Größen	
<ul style="list-style-type: none"> - Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division - auch in Kommaschreibweise - Sachaufgaben 	$7,55 \text{ t} - 85 \text{ kg} = 7550 \text{ kg} - 85 \text{ kg} = 7465 \text{ kg}$ $18,20 \text{ €} : 5 - 3 \cdot 121 \text{ ct} = 3,64 \text{ €} - 3,63 \text{ €} = 1\text{ct}$ Berechne den Flächeninhalt und den Umfang eines Quadrats mit der Seitenlänge 13cm. $A = 13\text{cm} \cdot 13 \text{ cm} = 169 \text{ cm}^2$; $U = 4 \cdot 13\text{cm} = 52 \text{ cm}$