

# Gymnasium Eckental

Mathematisch-naturwissenschaftliches Gymnasium  
Neusprachliches Gymnasium

Gymnasium Eckental Neunkirchener Straße 1 90542 Eckental

## Grundwissen Jahrgangsstufe: 5

<p>Natürliche Zahlen im Zehnersystem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stellenwert, „Zerlegung“, große Zahlen, Zehnerpotenzen, Menge <math>\mathbb{N}</math>, Zahlenstrahl</li><li>- Primzahlen, Primfaktorenzerlegung, Potenzschreibweise,</li><li>- Teilbarkeit der natürlichen Zahlen</li><li>- Systematisches Zählen</li></ul>	<p>Beispiel: Schreibe als Zahl im Zehnersystem!</p> $3 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 5 \cdot 100 + 7 = 34\,507$ $30000000 = 3 \cdot 10^7$ <p>Zerlege die folgende Zahl in Primfaktoren!</p> $12600 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ <p>Bilde alle Zahlen aus den Ziffern 1,1,2,3,5 ( Tipp: 60 Zahlen)</p>
<p>Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fachbegriffe der vier Grundrechenarten (Gliedern von Termen)</li> <li>- Schriftliche Rechenverfahren</li><li>- Rechengesetze: Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz, Klammerregeln, „Punkt vor Strich“, Verbindung der vier Grundrechenarten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Addition (Summe, 1. Summand, 2. Summand, addieren), Subtraktion ( Differenz, Minuend, Subtrahend, subtrahieren), Multiplikation ( Produkt, 1. Faktor, 2. Faktor, multiplizieren), Division ( Dividend, Divisor, dividieren)</li></ul> <p>Beispiel: Gliedere folgenden Term:</p> $1728 - 768 : (6 \cdot 8 - 144 : 9)$ <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>(74 + 425 : 5 + 26) \cdot 198 = (74 + 26 + 85) \cdot (200 - 2) = 185 \cdot 200 - 185 \cdot 2 = 3700 - 370 = 3330</math></li></ul>

<p>negative Zahlen und die Menge der ganzen Zahlen Z</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundrechenarten mit negativen Zahlen</li>   <li>- Verbindung der Grundrechenarten bei ganzen Zahlen Rechengesetze !!</li>   <li>- absoluter Betrag</li> </ul>	$-5 + 12 = +7$ $-27 - (-44) = -27 + 44 = 17$ $13 \cdot (-9) = -117$ $-54 : (-6) = +9$ $(3 - 11) \cdot (-3) + (-144) : 12 - 2 = \dots = 10$ $ 1457  = 1457 \quad   - 8734   = 8734$ $ x  < 5 \quad L = \{ -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \}$
<p>Geometrische Grundbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordinatensystem</li>   <li>- Winkel zeichnen und messen (bis 360°) spitze, stumpfe, rechte, gestreckte und überstumpfe Winkel</li>   <li>- Schreibweise für geometrische Grundfiguren und ihre Lagebeziehungen</li>     <li>- Erkennen und Zeichnen von achsensymmetrischen Figuren mit Hilfe des Geodreiecks</li> </ul>	$AB \parallel [ CD ] : \text{Die Gerade AB ist parallel zur Strecke zwischen den Punkten C und D}$ $K(A ; 3 \text{ cm}) \cap [ BC = \{ \} : \text{Der Kreis um A mit Radius 3 cm und die Halbgerade von B über C hinaus haben keinen Schnittpunkt}$ $AB \perp CD : \text{Die Gerade AB steht auf der Geraden CD senkrecht (Lot)}$ $\overline{AB} = 3 \text{ cm} : \text{Die Länge der Strecke [ AB ] beträgt 3 cm}$

<p>Rechnen mit Größen aus dem Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe: Maßzahl + Einheit = Größe</li> <li>- Größen: Geld (Euro, Cent), Gewicht (mg, g, kg, t),</li> <li>- Zeit (J, W, T, Std., Min. Sek.), Länge (km, m, dm, cm, mm)</li> <li>- auch Kommaschreibweise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechne und wandle das Ergebnis in gemischte Einheiten um!  <math>3\text{ m } 2\text{ cm} + 11\text{ dm} + 98\text{ mm} = 3020\text{ mm} + 1100\text{ mm} + 98\text{ mm}</math>  <math>= 4218\text{ mm} = 4\text{ m } 2\text{ dm } 1\text{ cm } 8\text{ mm}</math></li> <li>- <math>3486,753\text{ m} = 3\text{ km } 486\text{ m } 7\text{ dm } 5\text{ cm } 3\text{ mm}</math></li> <li>- Sachaufgaben</li> </ul>
<p>Einführung in die Flächenmessung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßeinheiten  Umrechnungszahl: 100  <math>1\text{ km}^2 = 100\text{ ha} = 10000\text{ a} = 1000000\text{ m}^2 = 100000000\text{ dm}^2 = 10000000000\text{ cm}^2 = 1000000000000\text{ mm}^2</math></li> <li>- Umfang von Rechteck und Quadrat  <math>U_{\text{Quadrat}} = 4 \cdot s</math>  <math>U_{\text{Rechteck}} = 2 \cdot l + 2 \cdot b = 2 \cdot (l + b)</math></li> <li>- Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten  <math>A_{\text{Quadrat}} = \text{Seite} \cdot \text{Seite}</math>  <math>A_{\text{Q}} = s \cdot s</math>  <math>A_{\text{Rechteck}} = \text{Länge} \cdot \text{Breite}</math>  <math>A_{\text{R}} = l \cdot b</math></li> <li>- Inhalt zusammengesetzter Flächenstücke</li> <li>- Oberfläche eines Quaders  <math>O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (a \cdot b) + 2 \cdot (a \cdot c) + 2 \cdot (b \cdot c)</math>  <math>O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (l \cdot b) + 2 \cdot (l \cdot h) + 2 \cdot (b \cdot h)</math></li> <li>- Oberfläche eines Würfels  <math>O_{\text{Würfel}} = 6 \cdot s \cdot s = 6 \cdot s^2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wandle in die angegebene Einheit um!  a) <math>19\text{ dm}^2\ 7\text{ cm}^2\ 3\text{ mm}^2\ (\text{dm}^2) = 190703\text{ mm}^2 = 19,0703\text{ dm}^2</math>  b) <math>900000\text{ cm}^2\ (\text{m}^2) = 90\text{ m}^2</math>  c) <math>7\text{ km}^2\ (\text{a}) = 70000\text{ a}</math></li> <li>- <math>1\text{ km}^2\ 60\text{ ha}\ 92\text{ a} + 3\text{ km}^2\ 55\text{ ha}\ 27\text{ a} = 5\text{ km}^2\ 16\text{ ha}\ 19\text{ a}</math></li> <li>- Ein Rechteck hat den Umfang <math>U_{\text{R}} = 44\text{ cm}</math> und die Länge <math>l = 16\text{ cm}</math>. Wie breit ist es?</li> <li>- Ein Rechteck hat den Flächeninhalt <math>A_{\text{R}} = 15\text{ cm}^2</math> und die Breite <math>b = 5\text{ cm}</math>. Wie lang ist das Rechteck?</li> <li>- Berechne den Flächeinhalt des Wortes HILFE mit folgenden Maßen:  Buchstabenhöhe: 25 cm  Buchstabenbreite: 15 cm  Balkendicke: 5cm</li> <li>- Berechne die Oberfläche eines Quaders mit:  <math>l = 2\text{ m}</math>, <math>b = 17\text{ dm}</math>, <math>h = 5\text{ m}</math>  Claudia will ein Kästchen außen mit Samt bekleben. Es ist 20 cm lang, 10 cm breit und 5 cm hoch. Wie viel <math>\text{cm}^2</math> Samt benötigt sie?</li> <li>- Berechne die Oberfläche eines Würfels mit der Kantenlänge <math>s = 3\text{ m } 5\text{ dm}</math></li> </ul>

