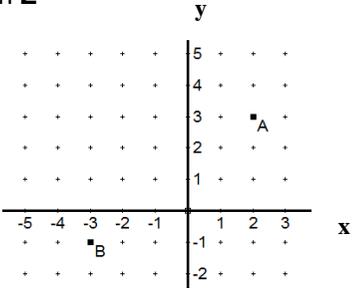


Grundwissen 5. Klasse G8

Wissen / Können	Aufgaben und Beispiele	
<p>Menge der natürlichen Zahlen: $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$ Menge der ganzen Zahlen: $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$ $3 \in \mathbb{Z}$ – lies: 3 ist Element von \mathbb{Z} $0,5 \notin \mathbb{Z}$ – lies: 0,5 ist kein Element von \mathbb{Z}</p> <p>Veranschaulichung von Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> im Diagramm im Koordinatensystem <p>waagrechte Achse: x – Achse senkrechte Achse: y – Achse</p> <p>A (2 3) hat die x – Koordinate 2 und die y – Koordinate 3</p> <p>B (-3 -1) hat die x – Koordinate -3 und die y – Koordinate -1</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> Bestimme die Gegenzahl zu -45 ! Ordne die Zahlen der Größe nach: $-27; 61; 0; -31; 15$! Runde 10988 auf Hunderter ! 	<p><i>Lsg:</i> Die Gegenzahl ist $+45$</p> <p><i>Lsg:</i> $-31; -27; 0; 15; 61$</p> <p><i>Lsg:</i> 11.000</p>
<p>Sicherer Umgang mit Termen:</p> <p>Summe = 1. Summand + 2. Summand (addieren) Differenz = Minuend – Subtrahend (subtrahieren) Produkt = 1. Faktor · 2. Faktor (multiplizieren) faktorisieren / Primzahlen Quotient = Dividend : Divisor (dividieren) Teilbarkeitsregeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stelle einen Term auf: Addiere das Quadrat des Quotienten aus 2000 und 40 zu der Differenz, deren Minuend die Zahl - 5000 ist und deren Subtrahend das Produkt der Zahlen 5 und 12 ist. Zerlege 62700 in Primfaktoren ! 	<p><i>Lsg:</i> $(-5000 - 5 \cdot 12) + (2000 : 40)^2$</p> <p><i>Lsg:</i> $62700 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11 \cdot 19$</p>
<p>Rechenregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> Potenzieren vor Punktrechnung vor Strichrechnung ! Klammern zuerst berechnen ! Assoziativgesetz (Klammergesetz) $a + (b + c) = (a + b) + c$ $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz) $a + b = b + a$ $a \cdot b = b \cdot a$ Distributivgesetz (Ausklammern \leftrightarrow Ausmultiplizieren) $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ 	<ul style="list-style-type: none"> Berechne $2 \cdot 3^2 - 9$! Rechne vorteilhaft: $71 \cdot 13 - 13$ $(-5) \cdot 25 \cdot (-3) \cdot (-4)$ Berechne: $(234 \cdot 56 - 15^2) \cdot (72 - 8 \cdot 9)$ Berechne die fehlende Zahl ! $(-4)^5 : (\dots)^2 = -256$ 	<p><i>Lsg:</i> $2 \cdot 9 - 9 = 18 - 9 = 9$</p> <p><i>Lsg:</i> $13 \cdot (71 - 1) = 13 \cdot 70 = 910$ $(-5) \cdot (-3) \cdot 25 \cdot (-4) = -1500$</p> <p><i>Lsg:</i> ... = 0 (da 2.Faktor Null ist)</p> <p><i>Lsg:</i> $-1024 : 2^2 = -256$</p>

Flächen und Flächenmessung:

• Flächeneinheiten:

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$$

$$1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$$

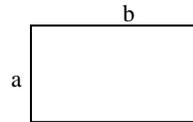
$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

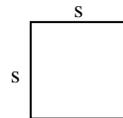
• Rechteck mit den Seitenlängen a und b:

Flächeninhalt $A_R = a \cdot b$
 Umfang $U_R = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a+b)$



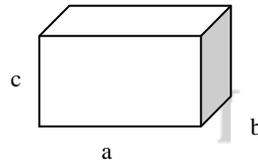
• Quadrat mit der Seitenlänge s:

Flächeninhalt $A_Q = s \cdot s = s^2$
 Umfang $U_Q = 4 \cdot s$



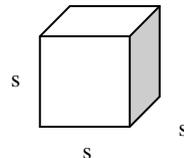
• Oberflächeninhalt von Quadern mit den Kantenlängen a, b und c:

$$O_Q = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$



• Oberflächeninhalt von Würfeln mit der Kantenlänge s:

$$O_W = 6 \cdot s \cdot s = 6 \cdot s^2$$



- Ein quadratischer Schrebergarten hat eine Zaunlänge von 96 m. Er wird in einen **flächengleichen** rechteckigen Garten mit der Breite 18 m getauscht. Um wie viele Meter muss der alte Zaun verlängert werden ?

- Berechne den Oberflächeninhalt eines Quaders mit den Kantenlängen $a = 1,5 \text{ dm}$; $b = 14 \text{ cm}$ und $c = 0,13 \text{ m}$!

Lsg:



$$U_Q = 96 \text{ m} \quad b = 18 \text{ m}$$

$$U_Q = 4 \cdot s = 96 \text{ m}$$

$$s = 96 \text{ m} : 4 = 24 \text{ m}$$

$$A_Q = s \cdot s = 24 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}$$

$$A_Q = 576 \text{ m}^2$$

$$A_R = A_Q = 576 \text{ m}^2$$

$$A_R = a \cdot b$$

$$576 \text{ m}^2 = a \cdot 18 \text{ m}$$

$$a = 576 \text{ m}^2 : 18 \text{ m}$$

$$a = 32 \text{ m}$$

$$U_R = 2 \cdot (a+b)$$

$$U_R = 2 \cdot (32 \text{ m} + 18 \text{ m})$$

$$U_R = 100 \text{ m}$$

Der alte Zaun muss um 4 m verlängert werden.

Lsg: $a = 1,5 \text{ dm} = 15 \text{ cm}$
 $b = 14 \text{ cm}$
 $c = 0,13 \text{ m} = 13 \text{ cm}$

$$O_Q = 2 \cdot (15 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm} + 15 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm} + 14 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm}) =$$

$$= 2 \cdot (210 \text{ cm}^2 + 195 \text{ cm}^2 + 182 \text{ cm}^2) =$$

$$= 2 \cdot 587 \text{ cm}^2 =$$

$$= 1174 \text{ cm}^2 =$$

$$= 11 \text{ dm}^2 74 \text{ cm}^2$$