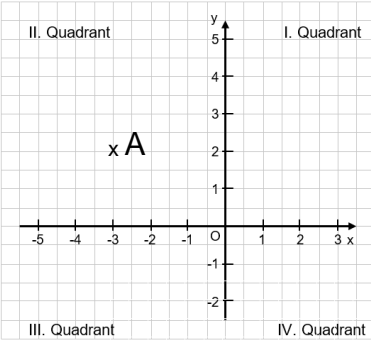
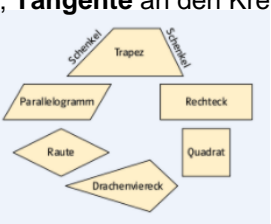
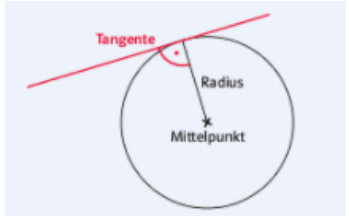
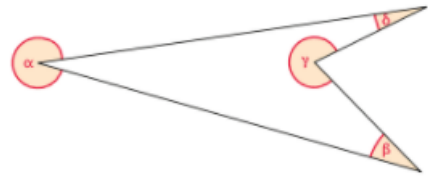


Wissen / Können	Aufgaben und Beispiele	
<p>Menge der natürlichen Zahlen: $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$ Menge der ganzen Zahlen: $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$ $3 \in \mathbb{Z}$ – lies: 3 ist Element von \mathbb{Z} $0,5 \notin \mathbb{Z}$ – lies: 0,5 ist kein Element von \mathbb{Z}</p> <p>Veranschaulichung von Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> auf der Zahlengeraden im Koordinatensystem <p>waagrechte Achse: x – Achse senkrechte Achse: y – Achse</p> <p>A (-3 2) hat die x – Koordinate -3 und die y – Koordinate 2</p> 	<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. Markiere alle ganzen Zahlen z auf der Zahlengeraden, für die gilt: $z < 3$. 	
<p>Abzählen von Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baumdiagramm Zählprinzip <p>Die Gesamtzahl an Möglichkeiten entspricht der Anzahl der Baumenden. Diese ist das Produkt aus den Anzahlen der Möglichkeiten auf jeder Stufe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es gibt 4 Sorten Eis: Ananas A, Erdbeere E, Schokolade S und Zitrone Z. Ermittle mit Hilfe eines Baumdiagramms, wie viele Möglichkeiten du bestellen kannst, wenn du zwei verschiedene Kugeln in deiner Waffel übereinander möchtest. Berechne die Anzahl der dreistelligen Zahlen, die an jeder Stelle entweder die 4 oder die 5 haben. 	
<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 Potenz = Basis ^{Exponent} (potenzieren)</p> <p>Lösen von Gleichungen mit Platzhalter</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 840 in Primfaktoren. Gib alle Einerziffern Δ an, die man einsetzen kann, damit die Zahl 47Δ durch 3 teilbar ist. Bestimme die Variable x, für die gilt: $689 - x = 67$. 	

<p>Rechenregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klammern zuerst berechnen (von innen nach außen)! ▪ Potenzieren vor Punktrechnung vor Strichrechnung! ▪ Assoziativgesetz $a + (b + c) = (a + b) + c$ $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ ▪ Kommutativgesetz $a + b = b + a$ $a \cdot b = b \cdot a$ ▪ Distributivgesetz $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ $(a + b) : c = a : c + b : c$ mit $c \neq 0$ <p>für alle $a, b, c \in \mathbb{Z}$</p> <p>für alle $a, b, c \in \mathbb{Z}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berechne $3 \cdot (-2)^3 + 6$. • 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>Lsg: $3 \cdot (-8) + 6 = -24 + 6 = -18$</p> <p>Lsg: $(71 - 1) \cdot 13 = 70 \cdot 13 = 910$ $(-5) \cdot (-3) \cdot 25 \cdot (-4) = -1500$</p> <p>Lsg: ... = 0 (da 2. Faktor Null ist)</p> <p>Lsg: $-1024 : 2^2 = -256$</p>
<p>Geometrisches Grundwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel zeichnen und messen ($0^\circ \dots 360^\circ$) • Winkeleinteilung: Nullwinkel; spitzer, rechter, stumpfer, gestreckter, überstumpfer Winkel; Vollwinkel • Strecke \overline{AB}; Halbgerade $[AB]$; Gerade AB; Lot von A auf g parallel (\parallel), senkrecht (\perp); Länge der Strecke \overline{AB} • Kreis $k(M;r)$; Tangente an den Kreis • Vierecke • Netze, Schrägbilder von Quadern und zusammengesetzten Körpern  	<ul style="list-style-type: none"> • Markiere die Punkte A(-3 1), B(1 -2) und C(1 2) sowie die Gerade BC. Bestimme den Abstand und miss die Länge der Strecke \overline{AB}. • Erkläre, wo alle Punkte P liegen, die von einem Punkt M gleich weit entfernt sind. • Bestimme die Größe der eingezeichneten Winkel. 	<p>Lsg: $d(A;BC) = 4$ cm Lot! $\overline{AB} = 5$ cm</p> <p>Lsg: Sie liegen auf einem Kreis mit Mittelpunkt M.</p> <p>Lsg: $\alpha \approx 336^\circ$, $\beta \approx 29^\circ$, $\gamma \approx 288^\circ$, $\delta \approx 18^\circ$</p>
<p>Rechnen mit Größen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längen: 1 km = 1.000 m; 1 m = 10 dm; 1 dm = 10 cm; 1 cm = 10 mm • Zeiten: 1 h = 60 min; 1 min = 60 s • Masse: 1 t = 1.000 kg; 1 kg = 1.000 g; 1 g = 1.000 mg • Geld: 1 € = 100 ct • Umgang mit Maßstab: 1:200 bedeutet „1 cm im Plan sind 200 cm in Wirklichkeit.“ • Dreisatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Schreibe mit der in Klammern angegebenen Einheit: 12km3dm [cm] 12kg5g15mg [g] • Berechne, wie lang ist eine Strecke von 34 cm auf einer Landkarte mit Maßstab 1:25000 in Wirklichkeit ist. 	<p>Lsg: 1.200.030 cm ; 12.005,015 g</p> <p>Lsg: $34 \cdot 25000$ cm = 8,5 km</p>

Flächen und Flächenmessung:

- Flächeneinheiten:**

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

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

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

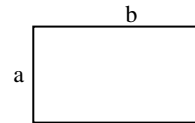
$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

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

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

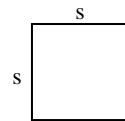
- Rechteck** mit den Seitenlängen a und b:

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



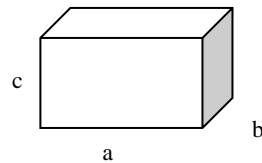
- Quadrat** mit der Seitenlänge s:

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



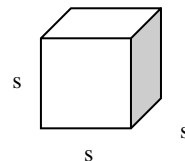
- Oberflächeninhalt von Quadern** mit den Kantenlängen a, b und c:

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



- 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. Berechne, um wie viele Meter der alte Zaun verlängert werden muss.

- Berechne den Oberflächeninhalt eines Quaders mit den Kantenlängen a = 1,5 dm; b = 14 cm und c = 0,13 m.



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

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

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

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

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

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

$$A_R = a \cdot b$$

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

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

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

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

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

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

Der alte Zaun muss um 4 m verlängert werden.

Lsg: a = 1,5 dm = 15 cm
 b = 14 cm
 c = 0,13 m = 13 cm

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

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

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

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

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